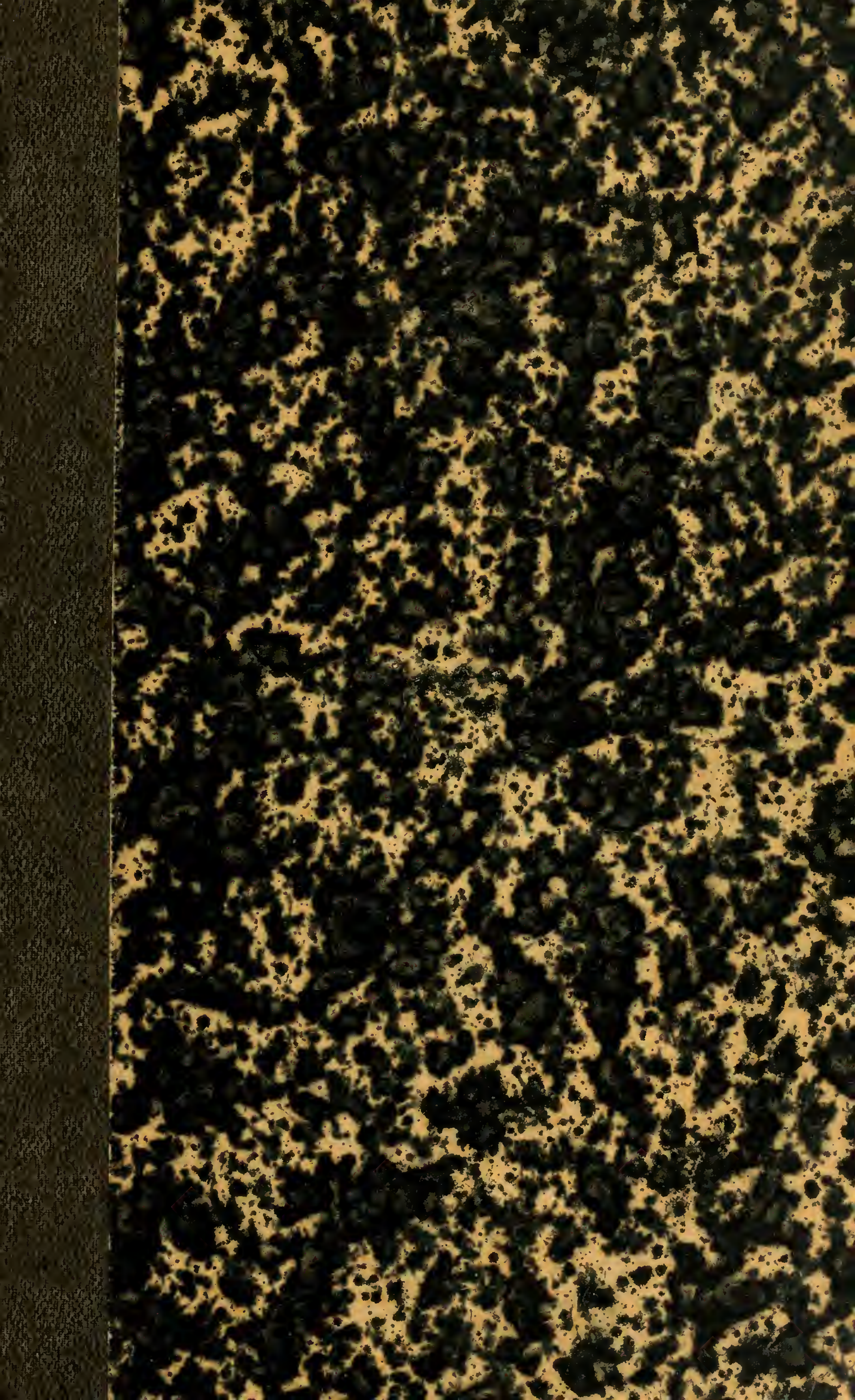


JOURNAL

DE

BOTANIQUE

ERRATA

			au lieu de	*lisez*
Page	54.	ligne 34. . . .	Rosacées 5.	Rosacées 1.
—	54.	— 35. . . .	Ombellifères 6	Ombellifères 0.
—	83.	— 16. . . .	Helleborus viridis . . .	Helleborus fœtidus.
—	84.	— 7. . . .	—	—
—	84.	— 16. . . .	—	—
—	108.	fig. 7. . . .	Epiderme inférieur . .	Epiderme supérieur.
—	108.	— 7. . . .	Epiderme supérieur . .	Epiderme inférieur.
—	165.	ligne 15-16 . .	Desrieu	Derrien.
—	166.	— 25. . . .	Goermer.	Goerner.
—	181.	— 2-3 . . .	Bernard	Bachelot.
—	255.	dernière ligne.	Saxifraga spontaneica.	Saxifraga sponhemica.

JOURNAL

DE

BOTANIQUE

DIRECTEUR : M. LOUIS MOROT

Docteur ès-sciences.

Tome I. — 1887.

PRIX DE L'ABONNEMENT

12 francs par an pour la France

15 francs par an pour l'Etranger

Les Abonnements sont reçus

AUX BUREAUX DU JOURNAL

28, Rue Tournefort, 28

et à la Librairie J. LECHEVALIER, 23, Rue Racine

PARIS

1re ANNÉE N° 1 15 FÉVRIER 1887

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT

LA CONSTITUTION DES LICHENS

Par M. Gaston BONNIER.

On sait que les Lichens sont des végétaux inférieurs, qui croissent sur les rochers, sur l'écorce des arbres, parfois sur le sol, et qui forment des plaques irrégulières (fig. 1), des arborescences de diverses formes, ou encore des sortes de croûtes qui revêtent la surface des rochers.



Fig. 1. Thalle de Lichen. *Physcia parietina*.

Ces végétaux diffèrent des Algues par leurs appareils reproducteurs, qui ressemblent à ceux des Champignons, et se distinguent de ces derniers en ce qu'ils contiennent de la chlorophylle, cette matière verte nécessaire à l'assimilation du carbone. Aussi les Botanistes ont-ils rangé les Lichens dans une classe spéciale de végétaux, parallèlement aux deux classes des Algues et des Champignons.

Plusieurs savants, et l'on peut citer entre autres M. de Bary et surtout M. Schwendener, ont étudié avec grand soin les deux genres de tissus si différents qui font partie d'un Lichen, le tissu sans chlorophylle *(hyphes)* et le tissu chlorophyllien (*gonidies*). Ces auteurs ont remarqué que les gonidies ressemblaient à des espèces connues d'Algues vivant dans l'air humide ou dans les eaux douces. A chacune des formes connues de gonidies, c'est-à-dire de cellules à chlorophylle des Lichens, correspondrait une forme d'Algue. Or, comme la forme des hyphes (parties sans chlorophylle) et des appareils à spores des Lichens qui sont produits par les hyphes rappelle tout à fait celle des Champignons, l'hypothèse suivante est venue naturellement à l'esprit des observateurs cités plus haut. Ils ont supposé qu'un Lichen n'est pas un

végétal autonome, mais se trouve constitué par l'association d'une Algue et d'un Champignon. Le Champignon puiserait dans l'Algue une partie de la nourriture assimilée par l'action chlorophyllienne et lui fournirait en revanche une fraction des matériaux qu'il absorbe directement. En outre, l'Algue, qui est ordinairement tuée par la sécheresse lorsqu'elle est isolée, trouverait dans l'association avec le Champignon l'avantage de supporter les changements brusques d'état hygrométrique, pouvant passer en même temps que son associé à l'état de vie ralentie.

Cette hypothèse ingénieuse n'a guère rencontré chez les lichénologues que des incrédules, et elle a été vivement combattue par plusieurs d'entre eux.

Sans vouloir rendre compte de ce débat important, je me contenterai d'ajouter que d'autres auteurs ont cherché à confirmer par des observations nombreuses et des expériences l'hypothèse de M. Schwendener. Les uns ont suivi la méthode analytique et ont montré qu'en isolant les gonidies on pouvait obtenir des cultures de l'Algue se multipliant et se reproduisant sans les hyphes. Les autres ont opéré au contraire par la méthode synthétique : semant des spores de Lichens sur des Algues, ils ont vu se former l'association entre les filaments incolores sortant des spores et les Algues constituant dès lors les gonidies du Lichen ainsi obtenu par synthèse.

Parmi les divers auteurs qui se sont occupés de cette question, l'on doit surtout citer M. Bornet, dont les observations minu-

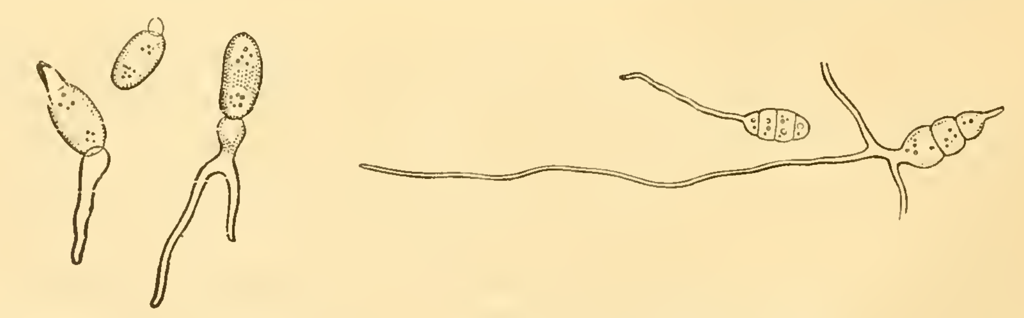


Fig. 2. Spores de Lichen germant. *Physcia parietina.*

Fig. 3. Spores de Lichen germant. *Collema cheilleum.*

tieuses ont porté sur un grand nombre d'espèces de Lichens ayant les gonidies les plus variées et qui a étudié expérimentalement les débuts de la formation des Lichens.

Enfin on a vu que le même Lichen peut avoir des gonidies de formes différentes, ainsi que l'ont montré plusieurs auteurs, et ré-

cemment, entre autres, M. Forssell, qui a figuré plusieurs espèces de Lichens contenant chacune des Algues de diverses sortes : on trouve parfois dans un Lichen trois sortes de gonidies de forme et de couleur diverses, c'est-à-dire trois Algues différentes : bleues, vertes et rouges, par exemple.

Il faut ajouter qu'en semant des spores de Lichens seules, on n'est jamais arrivé à produire de gonidies ; on voit seulement se former quelques filaments (fig. 2 et 3), puis le développement s'arrête bientôt, quel que soit le milieu dans lequel on essaye de faire la culture.

En détachant une portion quelconque du thalle d'un Lichen, on peut se rendre compte de la manière variée dont les hyphes entourent les gonidies et des diverses formes de ces dernières. C'est ainsi que les figures 4, 5 et 6, faites d'après les dessins de M. Bornet, font voir les relations des hyphes avec des gonidies globuleuses, en chapelets, ou en filaments. Dans les exemples qui sont ici figurés, M. Bornet rapporte les gonidies du *Lecidea*

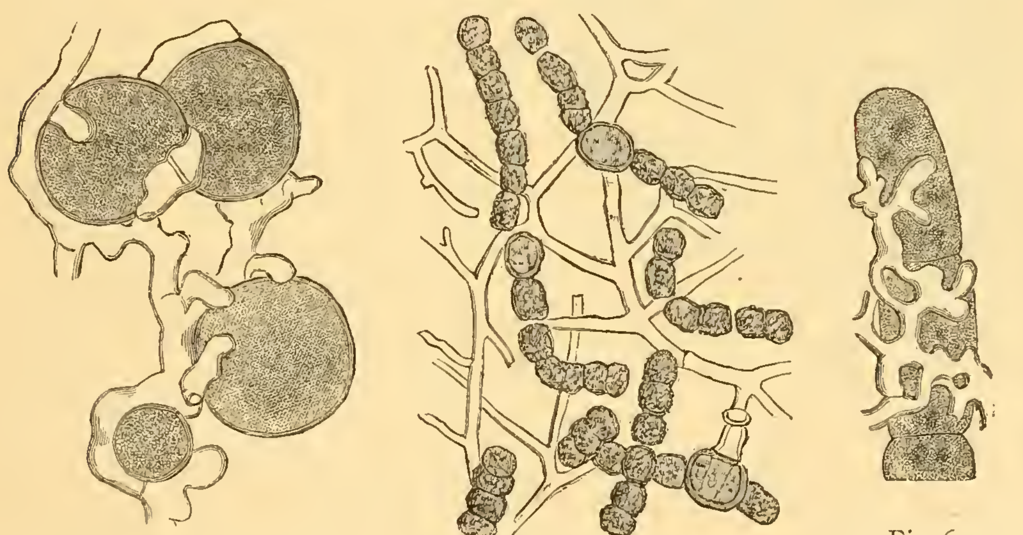


Fig. 4. Hyphes et gonidies. *Lecidea cinereovirescens.*

Fig. 5. Hyphes et gonidies. *Physma chalazanum.*

Fig. 6. Hyphes et gonidies. *Byssocaulon niveum.*

(fig. 4) au genre d'Algues *Protococcus*, celles du *Physma* (fig. 5) au genre d'Algues *Nostoc*, celles du *Byssocaulon* (fig. 6) au genre d'Algues *Trentepohlia*. On pourrait faire des observations analogues avec toutes les espèces de Lichens.

Les cultures qui ont été faites jusqu'ici pour obtenir le développement des Lichens par synthèse ont toujours été exposées à l'air ordinaire, chargé de germes de toutes sortes, de façon que, dans presque tous les cas où l'on a établi ces expériences, elles

ont été rapidement arrêtées par le développement des moisissures. Cependant, dans certains cas particuliers, pour quelques espèces de Lichens croissant sur de l'argile, M. Stahl est parvenu à éliminer les parasites et il a obtenu le développement complet de ces espèces spéciales. Mais, lors même que cette synthèse totale a été réalisée, on pouvait admettre que l'air a pu apporter certaines spores spéciales qui auraient la propriété de développer le Lichen tout entier, et que les Lichens qui ont poussé ne proviennent pas des spores que l'on a semées sur des Algues, que les gonidies contenues dans le Lichen développé ne viennent pas des Algues semées. D'autre part, la synthèse des Lichens ordinaires les plus connus n'a jamais été produite de manière à suivre la formation du thalle et des fructifications.

Les expériences que j'ai entreprises depuis 1882 et qui m'ont donné un résultat satisfaisant, grâce aux conseils et aux encouragements de M. Bornet, m'ont conduit à la production complète par synthèse d'un certain nombre d'espèces de Lichens.

Pour étudier les premières phases de la formation du thalle d'un Lichen, j'ai semé des spores projetées naturellement sur des lamelles de verre, et choisies au microscope au plus grand état de pureté possible. Les semis des spores étaient faits dans des cellules à culture closes, préalablement stérilisées par une température de 115°. Au travers de ces cellules on pouvait faire circuler un lent courant d'air privé de germes par son passage sur une grande longueur de coton roussi, resserré dans un tube. Les semis étaient faits dans un certain nombre de cellules en même temps qu'on y plaçait une petite quantité de l'Algue qui devait former les gonidies du Lichen. Cette Algue était prise dans une culture pure établie à l'avance. Dans une seconde série de cellules à culture, les spores du Lichen étaient semées sans Algues. Le développement des hyphes provenant des spores germant (fig. 2 et 3) s'arrêtait toujours dans cette seconde série de cultures, tandis que l'association de l'Algue et du Champignon se formait dans les cultures de la première série, donnant lieu, chez plusieurs, à un vrai thalle dont on pouvait suivre en détail la formation.

J'ai fait d'autres cultures, beaucoup plus nombreuses, également dans un milieu privé de germes de la même manière, mais sur le substratum même préféré par le Lichen à l'état naturel, frag-

ment de roche ou fragment d'écorce (1). Les unes étaient placées dans des flacons stérilisés où l'air, passant sur du coton roussi, était constamment renouvelé par une trompe de Bremer; les autres étaient simplement laissées dans des flacons Pasteur tels que celui qui est représenté sur la figure 7.

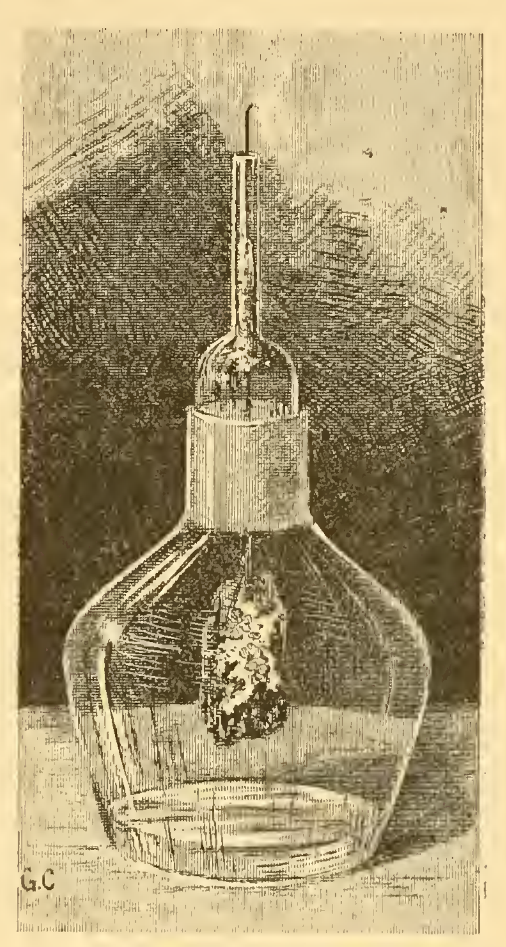


Fig. 7. Culture de Lichen par synthèse dans de l'air privé de germes.

Ces cultures ont donné un développement du thalle beaucoup plus grand que celui produit sur les lamelles de verre, et tout à fait semblable à celui des Lichens naturels. Plusieurs espèces ont même fructifié complètement.

L'ensemble des résultats obtenus dans ces expériences vérifie donc et complète les observations et les expériences faites précédemment sur la constitution des Lichens. Il est ainsi démontré qu'un Lichen n'est pas un végétal autonome, mais est bien réellement formé par l'association d'une Algue et d'un Champignon.

OBSERVATIONS SUR LA FLORE DU LITTORAL

Par **M. J. COSTANTIN.**

Le botaniste qui s'est contenté d'herboriser dans le centre de la France et dans les régions de plaine ne possède qu'une notion imparfaite de la flore de notre pays. Il sera certainement frappé, en parcourant le littoral, de l'aspect très uniforme qu'y présente la végétation. Pour ma part, j'ai étudié avec un grand intérêt les côtes de la Gironde, de la Charente-Inférieure, de la Loire-In-

1. Les expériences de synthèse ont porté sur les espèces suivantes : *Physcia parietina, Physcia stellaris, Lecanora subfusca, Physcia obscura*, *Lecanora sophodes, Lecanora ferruginea,* etc.

férieure et du Calvados. J'ai retrouvé partout les mêmes modifications se manifestant indépendamment de la latitude sous l'action des mêmes causes; c'est le résultat des observations faites pendant ces courses que je me propose de noter ici.

Afin de ne point me perdre dans de vagues généralités, je crois utile de donner le compte rendu de deux excursions faites l'une en 1884 à la pointe de Grave, à l'embouchure de la Gironde, l'autre en 1885 du Croisic au Pouliguen.

Herborisation de la pointe de Grave, 1er juin. — Une première course faite à la pointe de Grave en compagnie de M. Clavaud, l'ardent botaniste bordelais, m'a permis immédiatement de me faire une idée exacte de la constitution de la flore maritime et de l'organisation des plantes qui la composent.

En descendant du tramway à la pointe de Grave, nous récoltons tout de suite les espèces suivantes :

Linaria thymifolia D. C.	Cakile maritima Scop.
Salsola Kali L.	Convolvulus Soldanella L.
Eryngium maritimum L.	

Bien que ces plantes appartiennent aux familles les plus diverses et les plus éloignées, Scrofularinées, Salsolacées, Ombellifères, Crucifères et Convolvulacées, toutes paraissent marquées de la même empreinte : toutes ont des tiges et des feuilles épaisses, charnues, aqueuses, et une teinte glauque très spéciale.

Une autre remarque peut être faite en explorant attentivement cette pointe de terre qui termine la Gironde, c'est qu'à quelques mètres des plantes précédentes on peut observer des plantes de l'intérieur des terres :

Helianthemum guttatum Mill.	Eryngium campestre L.
Ononis Natrix L.	Sonchus asper Vill.
Gnaphalium luteo-album L.	Ranunculus Philonotis Retz.

Les premières espèces indiquées plus haut restent cantonnées sur une bande étroite au voisinage de l'endroit où arrivent les vagues à marée haute; elles ne se mélangent d'ailleurs pas aux secondes. Il semble donc qu'il y ait là deux zones contenant des espèces distinctes.

Au milieu de ces dernières plantes, il existe quelques individus appartenant à des espèces qu'on rencontre d'ordinaire sur le littoral; ce faible éloignement du bord de la mer indique déjà une adaptation moins parfaite à la vie maritime, opinion justifiée

par le port de ces plantes, qui n'est pas celui qu'on observe dans la première zone. D'ailleurs, un fait montre bien que ces espèces présentent une adaptation moins complète que les premières, c'est qu'elles peuvent s'éloigner plus ou moins loin de la côte. On peut citer parmi elles :

Dianthus gallicus Pers.
Medicago striata Bast.
Galium arenarium Lois.

Enfin, à côté de ces plantes du littoral qui ne paraissent pas modifiées par le voisinage de la mer, il peut y avoir, au contraire, des espèces très abondantes dans le centre de la France, qui prennent ici un autre aspect. C'est ce qui arrive pour le *Lotus corniculatus,* dont les feuilles deviennent épaisses, charnues, et dont la couleur devient vert glauque et forme une variété appelée *crassifolius*. C'est ce qu'on constate pour l'*Artemisia campestris*, qui modifie également ses feuilles de manière à rappeler celles d'un *Crithmum :* d'où le nom de *crithmifolia* donné à cette forme.

L'étude de ce coin terminal de la Gironde apprend donc qu'il peut exister au bord de la mer quatre groupes de plantes :

1° Les plantes maritimes véritables, restant toujours sur une bande étroite de sable bordant la mer; 2° les plantes du centre de la France qui arrivent au bord de la mer sans modification appréciable; 3° les plantes du littoral qui peuvent s'éloigner plus ou moins de la côte et dont le facies ne rappelle pas celui des plantes du premier groupe; 4° les plantes de l'intérieur des terres qui, en arrivant au bord de la mer, s'y modifient bien nettement. *(A suivre.)*

DESCRIPTION
DE
DEUX NOUVELLES ESPÈCES DE *PTYCHOGASTER*
et nouvelle preuve de l'identité de ce genre avec les Polyporus

Par **M. BOUDIER.**

Dans une de mes dernières herborisations mycologiques de l'année 1886, le 11 décembre, j'ai rencontré dans les bois de pins de Montmorency, à la base de plusieurs troncs morts de ces arbres, un champignon qui m'a fort intéressé. C'était évidem-

ment un Polypore de forme peu régulière, formé de chapeaux sessiles peu marqués, confluents, mamelonnés, mous et friables, s'étendant en plaques assez grandes et montrant seulement çà et là à leur partie inférieure et sur quelques parties résupinées des pores bien visibles, l'ensemble représentant assez bien un *Polyporus amorphus*. La couleur extérieure était d'un beau blanc, offrant par places des reflets jaunâtres ou roses. L'intérieur était floconneux et pulvérulent, d'un jaune citron diminuant d'intensité vers l'intérieur. J'étais évidemment en présence d'un *Ptychogaster*, mais d'une espèce offrant avec certitude la preuve de l'identité de ce genre avec les Polypores, parenté que je savais avoir été pressentie par presque tous les auteurs, mais qu'en ce moment je ne croyais pas encore prouvée. Depuis, j'ai pu avoir connaissance d'un travail de M. Ludwig (1) sur le *Ptychogaster albus* ordinaire et sur une nouvelle espèce que cet auteur nomme *Polyporus Ptychogaster*. Je vis dans ce mémoire, dont je ne pus malheureusement consulter qu'un résumé qui ne contenait pas la description de l'espèce nouvelle, que ce fait était déjà connu. Toutefois, il m'a semblé qu'il n'était pas inutile de présenter un nouveau cas affirmatif de cette identité, puisque, bien que les *Ptychogaster*, réputés si rares il y a quelques années, commencent à être trouvés un peu partout et étudiés avec soin, comme le prouvent les travaux de MM. Berkeley, Tulasne, Cornu, Richon, Ludwig, de Seynes et d'un certain nombre d'autres auteurs de divers pays, un seul cas entièrement probant avait été publié. J'y joindrai aussi la description d'une autre espèce de ce genre que j'ai trouvée plusieurs fois dans une serre chaude, et que je pense être une forme conidifère du *Polyporus vaporarius* Pers., la faisant suivre de quelques observations sur les deux espèces les plus connues de ce genre.

I. *Ptychogaster citrinus* Boud. Albus aut niveus, irregulariter et vix luteo roseove tinctus, non tactu fuscescens, tenuiter tomentosus, mollis, friabilis, crustas spissas inæquales, tuberculosas hinc et inde pileolatim reflexas et tunc subtus poriferas, efformans, intus citrinus, pulverulentus, non aut vix zonatus, hyphis albis e basi radiantibus. Hyphæ fertiles parte supera parcim ramosæ, parum septatæ hyalinæ intus vix granulosæ. Sporulæ endogenæ, ad apices ramulorum aut ad latera tuberculosa enatæ, sæpius

1. *Ludwig. Ptychogaster albus* Cord. Die Conidien Generation von *Polyporus Ptychogaster* nov. sp. (Zeitschrift für die. Ges. Naturw. Mai-Juin 1880, p. 424 et suiv.)

unicæ, rarius 2-concatenatæ, et sæpe extremitate filamenti apiculatæ, acervatim citrinæ, sub lente composita singulatim hyalinæ vix lutescentes, oblongo-ovatæ, intus granulosæ, 6-7 μ longæ, 4-5 latæ, aliquoties dessicationis initio verruculosæ.

Montmorency. Déc. 1886. Ad cortices emortuos Pini sylvestris.

Cette espèce, qui s'étend aussi sur les feuilles et la terre avoisinant les souches de pins, forme des plaques quelquefois assez grandes, ayant d'un demi à un centimètre d'épaisseur, mamelonnées, difformes, couvertes de tubérosités arrondies, confluentes ou piléoliformes, présentant assez souvent des tubes blancs bien visibles en quelques parties seulement, et ayant bien l'aspect général du *Polyporus amorphus*, dont il est probable qu'elle est l'état conidifère. Toutefois, la grande friabilité de la chair, sa mollesse et la couleur blanche de ses tubes semblent l'en éloigner, quoique des échantillons ainsi modifiés puissent très bien offrir des caractères différents du type qui d'ailleurs présente quelquefois des formes à pores entièrement blancs. (Fr. Summ. veg. Scand., p. 320.)

Tout le champignon est, comme je l'ai dit, d'un blanc de neige ; mais il présente, surtout dans les ombres, ces reflets d'un jaune rosé dont j'ai déjà parlé et dus peut-être à son intérieur jaune. Les sporules ne sont jaunes que vues en masse. Les filaments qui les supportent offrent leurs extrémités bien moins ramifiées qu'on le remarque chez le *Ptychogaster albus*, et aussi dans l'espèce que je décrirai plus loin. On aperçoit souvent les sporules presque sessiles çà et là sur les filaments, mais toujours supportées par un très petit rameau ou même un simple tubercule; souvent on les trouve avec un appendice terminal qui me semble être l'extrémité du filament dans l'intérieur duquel elles se sont formées; on voit mieux ce fait quand on les étudie attachées encore à leurs filaments. Ce sont principalement MM. Cornu et de Seynes qui ont relaté ce fait de formation endogène. Le plus souvent il n'y a qu'une conidie à l'extrémité de chaque ramuscule, quelquefois on en voit deux bout à bout. Ces sporules contiennent quelques sporidioles ou granules à l'intérieur, mais peu réfringentes et par conséquent peu marquées.

Les filaments stériles, toujours blancs, sont peu et assez rarement cloisonnés; ils sont souvent un peu renflés à la base de leurs ramifications. L'ensemble du champignon est remarquable sur-



tout par sa friabilité et sa mollesse; il se désagrège facilement sous le doigt.

Les pores qu'on rencontre en quelques endroits sont moyens, arrondis ou flexueux, peu lacérés ou dentés; ils sont fertiles et donnent des spores normales blanches, ovales, à peine granuleuses intérieurement, mesurant 4 à 4 1/2 μ sur 2 1/2.

Cette production intéressante n'offre pas toujours de tubes visibles, certaines plaques n'en montrent pas trace et sont alors de véritables *Ptychogaster*. Toutefois il est démontré par ce nouvel exemple que ces deux genres ne sont que des formes différentes de mêmes espèces, à moins qu'on ne veuille y voir un envahissement des tissus par un champignon parasite, un *Hypomyces* par exemple, qui rendrait ou tendrait à rendre stériles les Polypores sur lesquels il se développerait. Je dois dire que je n'ai pu rien voir qui puisse confirmer cette pensée. Non seulement je n'ai jamais trouvé d'*Hypomyces* associés au *Ptychogaster*, mais les filaments qui appartiennent manifestement aux Polypores m'ont paru identiques à ceux qui supportent les conidies.

II. *Ptychogaster rubescens* Boud. Niveus aut albido-roseus, pulvinatus sæpe confluens, floccoso-hirtus sed mollissimus, tactu flatuve deformatus et rubescens, 1-2 centim. altus, 3-4 latus, intus fibroso-pulverulentus ex albo sporulis rubescens, hyphis albis e centro radiantibus sporulis immixtis. Hyphæ fertiles ad apicem ramosæ, vix septatæ, hyalinæ albæ, intus vix granulosæ. Sporulæ primitus endogenæ, terminales aut 2-concatenatæ, oblongo-ovatæ, intus granulosæ aut guttulis parum conspicuis repletæ, hyalinæ acervatim rubescentes, læves, longitudine 5-7 μ, latitudine 4-5.

Montmorency. 1885 et 1886. In caldariis ad ligna abietina aut pinea fabrefacta. *Polypori vaporarii* comes; per annum.

Cette jolie espèce forme d'abord des coussinets grossièrement velus par les faisceaux acuminés des filaments qui la composent, mais d'un blanc de neige ou rosés et si légers et si délicats que le moindre attouchement ou même le souffle les déforment. Ils prennent alors aussitôt une teinte rosée. L'intérieur est formé de faisceaux irréguliers, grêles, formés de filaments blancs partant d'un centre commun et laissant entre eux des espaces allongés dans lesquels se ramifient ceux qui sont conidifères, en formant des bouquets dendroïdes couverts de sporules analogues à ceux qu'on remarque dans le *Pt. albus*. Ils sont bien plus visibles et plus faciles à analyser que ceux de l'espèce précédente (*Pt. citrinus*). Ici encore on peut remarquer la formation

endogène des conidies. Celles-ci réunies au sommet des ramifications forment de petites masses rosées qui donnent l'apparence pulvérulente à l'intérieur du champignon. Ces bouquets d'abord blancs, quand les sporules sont encore immatures, ne tardent pas à rougir. Les sporules, un peu plus petites que celles du *Ptychogaster citrinus*, sont de même forme, à granulations ou sporidioles peu accentuées. Au microscope elles paraissent incolores à moins d'être vues en masse.

Le développement de cette espèce parmi le *Polyporus vaporarius* fréquent dans les serres me la fait regarder comme l'état conidiophore de ce champignon, bien que je ne puisse le certifier d'une manière absolue ; tous les deux se tachent de rouge par le toucher ou par le froissement. L'extrême délicatesse de ce Ptychogaster, qui le fait ressembler quelque peu à ces premiers états de champignons décrits anciennement sous le nom de *Hypha bombycina* Pers., tient peut-être à la température chaude et humide des serres ; mais elle a peut-être aussi pour cause, comme dans l'espèce que j'ai décrite ci-dessus, la forme conidienne même. Nous voyons en effet dans la plus anciennement connue le *Pt. albus* Cord., une consistance d'une grande mollesse. Jusqu'à présent, on n'a pu rapporter avec quelque certitude cette dernière espèce à un Polypore quelconque. Je la trouve tous les ans à Montmorency à une centaine de mètres de l'endroit où j'ai récolté mon *Ptychogaster citrinus*, sur une vieille souche de pin, en magnifiques échantillons quelquefois de la largeur du poing, et je n'ai pu encore trouver trace de son Polypore. MM. Berkeley, Cornu, Richon semblent pencher, à l'exemple de Fries, pour le *Polyporus borealis*. M. Berkeley met le nom de *destructor* sensiblement par erreur, puisqu'il parle de l'opinion de Fries. MM. Cornu et Richon y ajoutent, avec doute encore, les *P. destructor* et *fragilis*. Je pencherais plutôt à y voir une forme conidifère de *P. destructor* que des autres, au moins pour celle de nos environs. En effet, le *P. borealis* ne vient que sur les sapins (*Abies*) et principalement dans les montagnes. Je l'ai récolté dans le Jura en compagnie de mon ami le Dr Quélet, il n'y paraît pas très rare ; mais je ne le connais pas des environs de Paris. Le *Polyporus destructor,* au contraire, s'y trouve et sur les pins mêmes. Je l'ai reçu de M. Feuilleaubois de Fontainebleau. Il est donc de notre région, et sa forme arrondie, la blancheur de ses filaments,

sa mollesse et ses zones concentriques bien marquées, me semblent des caractères d'un assez grand poids pour en rapprocher, jusqu'à plus ample certitude, le *Ptychagogaster albus* plutôt que de tout autre.

Quant à une autre espèce décrite et figurée par M. Patouillard, dans ses *Tabulæ analyticæ*, je suis assez tenté d'y voir la forme conidifère du *Polyp. sulfureus* Bull. et peut-être les mêmes conidies observées déjà par M. de Seynes. J'ai reçu d'un de mes amis, le capitaine Sarrazin, un échantillon de ce champignon récolté par lui à Senlis sur une souche de chêne. Je l'avais à première vue regardé comme un commencement de ce dernier Polypore et laissé de côté, lorsque sur les indications de M. Patouillard, qui avait reçu la même espèce en même temps que moi, et y avait reconnu un Ptychogaster, j'ai pu l'étudier. Seulement ici l'espèce est plus ferme qu'aucune autre et se présente sous forme de nodules orangés de la taille d'une noix ou plus, quelquefois confluents, se distinguant à peine à première vue du jeune état du Polypore en question. Je penche donc plutôt, jusqu'à pleine confirmation, à rapprocher ces deux espèces qu'à y voir la végétation conidienne d'un *Trametes*.

Les conidies qu'on peut trouver dans l'intérieur du tissu des Polypores sont moins rares qu'on ne le pense ; plusieurs ont déjà été signalées, et je ne doute pas que lorsqu'elles sont en assez grande quantité, elles ne forment des *Ptychogaster* en stérilisant l'individu.

EXPLICATION DE LA PLANCHE I

Fig. I. *Ptychogaster citrinus* Boud., de grandeur naturelle, échantillon fortement porifère.
- *a*. Coupe grossie deux fois.
- *b*. Extrémité d'un filament conidifère garni de ses sporules, grossi à 475 diamètres.
- *c*. *d*, *e*. Extrémités supérieures de divers ramuscules montrant les sporules d'apparence apiculées par la partie supérieure des filaments qui les dépassent. 475 diamètres.
- *f*. Spores mûres grossies 820 fois. On en voit une qui a conservé sa coiffe.
- *g*. Extrémité supérieure d'un filament stérile grossi 475 fois.

Fig. II. *Ptychogaster rubescens* Boud., de grandeur naturelle.
- *a*. Coupe de la même espèce gr. naturelle.
- *b*. Extrémité d'un filament conidifère couvert de ses sporules.. 475 diam.
- *c*. Autre extrémité de filament montrant sa ramification. 475 diam.
- *d*. 2 sporules renfermées dans l'intérieur d'un ramuscule et faisant voir leur formation endogène.
- *e*. Sporules ou conidies mûres. 820 diam.

VARIÉTÉS

Les Nepenthes et leur culture.

Les *Nepenthes*, ces plantes si curieuses par la forme de leurs feuilles, sont devenus depuis quelque temps l'ornement obligé de toute serre de luxe. Il n'est pas de *boudoir floral* digne de ce nom sans quelques *Copocques*, comme les Madécasses appellent les Nepenthes, suspendus au-dessus des têtes des admirateurs du merveilleux naturel, comme pour leur offrir la liqueur contenue dans leurs amphores ascidiennes.

Ces plantes sont des sortes de sous-arbrisseaux sarmenteux, à tiges grêles semi-herbacées, couchées ou s'élevant sur les arbres au moyen d'appendices particuliers, appartenant au système foliaire, et non moins remarquables par la bizarrerie de leur forme que par le brillant de leur coloris. Ce sont des sortes de feuilles lancéolées ou oblongues, lisses, entières, à côte médiane très saillante, prolongée en une vrille cylindrique pendante, souvent terminée par une ascidie gracieusement conformée en une sorte d'urne panachée et striée de pourpre, de cramoisi et de jaune. Cette urne, munie de deux ailes membraneuses frangées, a son orifice légèrement contracté, oblique, bordé d'un bourrelet strié qui se prolonge en arrière en une petite lame mince, non articulée, ovale ou arrondie, redressée, simulant le couvercle de l'urne, et dans laquelle certains auteurs voient le véritable limbe de la feuille, tout le reste n'étant pour eux que le pétiole modifié.

Les fleurs, de couleur pourpre, mais sans intérêt, sont disposées au sommet de quelques rameaux en grappes simples atteignant 20 centimètres de longueur. C'est donc dans les ascidies que réside tout l'attrait des Nepenthes; c'est à elles qu'est dû l'engouement des amateurs pour ces plantes originales.

Longtemps on n'a rencontré dans le commerce horticole que de rares Népenthes chétifs, mal conformés, dont les organes foliacés étaient toujours privés de leur charme spécial, l'ascidie bizarre au coloris merveilleux. Ce fâcheux état de choses provenait de l'ignorance dans laquelle on se trouvait au sujet de l'habitat de ces plantes, de leur culture et de leur multiplication. Un Nepenthes tout souffreteux, qui ne tardait pas à mourir entre les mains d'un amateur passionné de la belle nature végétale, se vendait un prix fabuleux, et bien peu pouvaient s'en donner le luxe. Aujourd'hui, cette ignorance n'existe plus, et on parvient à cultiver et à propager les Népenthes avec une grande facilité. On a pu voir il y a quelques années la belle et riche collection des serres de la ville de Paris; actuellement les serres du Muséum, placées sous l'habile direction de M. Loury, en possèdent de nombreuses et vigoureuses espèces, qui font l'admiration des visiteurs.

Le *Nepenthes distillatoria*, le premier introduit dans les serres d'Europe en 1789, a été trouvé à Madagascar, dans une longue vallée située entre un petit bras de rivière et divers étangs dont les eaux se déchargent dans la rivière de Tamatave. « Cette vallée est couverte, dit M. Bréon, jardinier du gouvernement français à l'Ile Bourbon, de forêts vierges impénétrables, et son sol est un sable noirâtre, assez semblable à nos plus mauvaises terres de bruyère. » Les 30 ou 40 espèces connues actuellement, originaires des hautes collines de l'Asie centrale et de l'archipel indien, habitent de même des endroits marécageux, mais où l'air circule librement.

La culture des Nepenthes est simple et facile, avons-nous dit. Une serre chaude qui conserve bien sa chaleur et dans laquelle on peut établir un bon système de ventilation, une serre à Orchidées, par exemple, suffisamment éclairée, leur convient parfaitement. La terre qu'ils préfèrent est la terre de bruyère avec ses débris de tiges et de racines, concassée en petits morceaux, et mélangée de *sphagnum* haché qui retient l'humidité et permet à l'air et à la chaleur de bien pénétrer le sol.

Généralement on obtient de meilleurs résultats de la culture en pots que de la culture en pleine terre dans une bâche de serre.

Les tiges sont maintenues dressées à l'aide de tuteurs auxquels on les attache pour laisser les feuilles se développer librement et produire leurs ascidies. Suspendus alors dans la partie la plus chaude et la mieux éclairée de la serre, les Nepenthes ne tardent pas à pousser vigoureusement et à produire leurs singulières amphores, dont quelques-unes acquièrent jusqu'à 30 centimètres de longueur. Pour favoriser ce développement, il faut avoir soin d'entretenir constamment avec la chaleur l'humidité et l'aération de la serre.

Malgré toutes les précautions qu'on peut prendre, la production naturelle des ascidies ne dure qu'un certain temps. Quand arrive la fin de l'automne, les feuilles ne développent plus que des vrilles. C'est alors qu'on pratiquera le pinçage, c'est-à-dire qu'on supprimera la partie supérieure des tiges pour déterminer ce qu'on appelle en horticultre un refoulement de sève. Ce refoulement provoque alors l'évolution des yeux latents et leur développement en pousses vigoureuses avec lesquelles on fait des boutures étouffées; de ces boutures naissent d'autres pousses qui, bien soignées, se couvrent à leur tour de nouvelles ascidies.

F. Hérincq.

La dessication des plantes.

Le procédé ordinairement employé pour dessécher les plantes consiste à se servir de papier *buvard* gris; mais ce papier coûte relative-

ment cher, et il a l'inconvénient de sécher très lentement lorsqu'on étale les plantes les unes au-dessus des autres. En réalité, si l'on veut bien préparer une récolte abondante, il est nécessaire, en employant ce papier buvard, de changer très souvent les coussins de papier qu'on place entre les feuilles contenant les échantillons et de faire sécher ces coussins au soleil ou dans un endroit chaud ; ce sont là des opérations qui peuvent prendre beaucoup de temps.

Indiquons un autre procédé, plus rapide et moins dispendieux, qui est employé avec succès par plusieurs botanistes ; M. Vallot, par exemple, l'a adopté depuis plusieurs années et le considère comme le meilleur et le plus expéditif.

On se procure du papier *non buvard;* le meilleur et le moins cher est le papier paille, papier jaune dont on se sert ordinairement dans le commerce pour envelopper les paquets. On dispose les premiers échan tillons rapportés d'excursion avec leurs étiquettes dans une feuille double de ce papier; puis on place cette feuille sur deux ou trois autres feuilles doubles mises l'une dans l'autre et en sens inverse ; au-dessus de la feuille garnie d'échantillons on place un nouveau coussin de trois feuilles, et ainsi de suite. Quand toute la récolte est ainsi préparée, on peut mettre le paquet entier sous une planche sur laquelle on pose quelques grosses pierres. Le lendemain, on étale le tout à terre ou sur des planches, dans un endroit sec, de manière que chaque coussin ou feuille recouvre à moitié chaque feuille ou coussin qui est au-dessous. On laisse la récolte ainsi exposée pendant une heure, on réunit le tout et on remet sous presse. La plus grande partie des plantes est bientôt complètement desséchée et *rapidement* desséchée, ce qui est essentiel au point de vue de la bonne préparation des échantillons.

A TRAVERS LES SOCIÉTÉS ET LES REVUES

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 3 janvier 1887. — *Des rapports des laticifères avec le système fibrovasculaire et de l'appareil aquifère des* Calophyllum *de M. J. Vesque, par* M. Trécul.

M. Vesque ayant décrit comme *appareils destinés à emmagasiner de l'eau* les trachéides appliquées contre les laticifères dans les *Calophyllum*, M. Trécul objecte aux conclusions de ce botaniste, outre la coloration du contenu des trachéides qui rappelle celle du latex, les petites dimensions de ces prétendus appareils aquifères qui ont au plus 2 centièmes de millimètre. Pour lui, si les trachéides enserrent si étroitement les canaux du latex, c'est qu'elles leur apportent ou en reçoivent quelque chose. Il y voit des organes d'élaboration versant leurs produits dans la circulation générale ou les cédant aux tissus environnants.

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

Séance du 14 janvier 1887. — M. VAN TIEGHEM fait une communication *sur la formation quadrisériée des radicelles sur les racines*. Si le nombre des faisceaux ligneux de la racine est supérieur à deux, les radicelles naissent en face des faisceaux ligneux et en autant de rangées; elles sont *isostiques*. Si la racine n'a que deux faisceaux ligneux, les radicelles naissent entre le bois et le liber, sur quatre rangées; elles sont *diplostiques*.

M. l'abbé HUE présente une note de M. NYLANDER *sur les Lichens du Yunnan*.

Séance du 28 janvier 1887. — M. VALLOT décrit la *Flore d'un sommet calcaire* (Aiguilles Rouges) *des Alpes*. Il montre que la végétation dépend de la nature chimique du sol. La flore de ce sommet diffère de celle qu'on observe au-dessous sur un sol siliceux; elle est identique à celle d'une montagne calcaire située à plusieurs kilomètres. La théorie de Thurmann sur l'influence physique du sol conduirait à un résultat inverse en ce point.

M. COSTANTIN décrit une Mucédinée appartenant au genre *Amblyosporium*, qui pousse à la base des Lycoperdons et présente des affinités avec l'*Amblyosporium umbellatum*. Il montre ensuite toutes les variations des éléments constitutifs, spores, columelle et sporange du *Mucor plasmaticus*.

M. LECOMTE signale la présence de quelques corps reproducteurs, conidies divisées une fois et périthèces à spores divisées en quatre cellules, sur les *Mycorhiza*. Ce champignon, qui entoure d'une gaine toutes les racines des Cupulifères et d'un certain nombre d'arbres de nos pays, ne semble pas nuire à leur végétation.

M. VAN TIEGHEM complète sa communication de la précédente séance en montrant que ce qu'il a dit des radicelles s'applique également aux bourgeons adventifs qui naissent sur les racines chez un grand nombre de plantes.

Le Fr. HÉRIBAUD annonce la découverte du *Corallorhiza innata* en Auvergne.

CHRONIQUE

La Société botanique de France a procédé dans sa séance du 24 décembre à ses élections annuelles. Ont été élus :

Président : M. de Seynes.
Premier vice-président : M. Duchartre.
Vice-présidents : MM. Buffet, Monod, Rouy.
Membres du Conseil : MM. Bureau, Camus, Chatin, Hérincq et Roze.

On trouve actuellement encore dans le Conseil plusieurs des savants auxquels revient l'honneur d'avoir été, il y a trente-trois ans, les promoteurs de la Société botanique. C'était en 1854; le 12 mars se réunissaient chez M. Antoine Passy : MM. Brongniart, Decaisne, Moquin-Tandon, Jaubert, Graves, de Noé, Puel, Robin, Maillé, Cosson, Duchartre, de Schœnefeld, de Bouis, Germain de Saint-Pierre, qui, après une discussion approfondie, décidaient à l'unanimité la création d'une Société botanique de France. Les adhérents ne tardèrent pas à arriver en grand nombre. Au 15 juin ils étaient déjà 164 et à la fin de l'année plus de 250. Depuis lors la Société n'a cessé de prospérer, et ceux de ses fondateurs qui survivent aujourd'hui ont le droit de se montrer fiers de leur œuvre.

— M. Bureau, professeur au Muséum, a commencé son cours le samedi 12 février. Il traite cette année des plantes phanérogames fossiles et de leurs affinités avec la flore actuelle.

— Encouragée par les résultats obtenus dans les Congrès horticoles organisés par elle en 1885 et 1886, la Société nationale d'horticulture de France se propose d'en tenir un troisième au mois de mai de cette année, en même temps que l'Exposition générale.

Le Gérant : Louis MOROT.

Paris. — J. Mersch, imp., 22, pl. Denfert-Rochereau.

1re ANNÉE N° 2 1er MARS 1887

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT

SUR LES *CLEOME* A PÉTALES APPENDICULÉS

Par **M. A. FRANCHET**

L'existence d'un appendice en forme d'écaille, placé au-dessus de l'onglet des pétales de certains *Cleome*, a été indiquée pour la première fois par Delile, *Flore d'Egypte*, p. 25, pl. 36, fig. 2. Ce botaniste, décrivant son *C. droserifolia*, dit : « Corolle à 4 pétales, dont 2 un peu plus courts et plus étroits, et 2 un peu plus grands, en gouttière, avec une fossette près de leur base ».

L'observation de Delile est d'autant plus intéressante qu'on n'a signalé chez les Capparidées aucun exemple de pétales ainsi pourvus d'une écaille formant fossette, écaille qu'il ne faut pas confondre d'ailleurs avec les expansions du disque opposées aux sépales qui existent dans plusieurs Capparidées, les *Morisonia*, par exemple, et même dans les fleurs de quelques *Cleome*; c'est plutôt avec les calices ligulés de certains *Capparis* qu'il faut comparer les pétales appendiculés dont il est ici question.

Aussi, en présence du texte si clair de Delile, et de la figure qui l'accompagne, il y a vraiment lieu de s'étonner que ni de Candolle dans le *Prodromus*, ni Endlicher dans son *Genera*, ni aucun des auteurs classiques qui les ont suivis, sans en excepter Boissier dans le *Flora orientalis*, n'aient fait mention de cette écaille si apparente cependant dans certaines espèces de l'Arabie. Je dois ajouter, et c'est là ce qui explique sans doute l'omission des auteurs cités plus haut, que, dans ces espèces, les fleurs petites et glutineuses se prêtent assez mal aux études d'analyse si l'on ne leur fait subir préalablement une préparation convenable. D'autre part, la plus grande partie des *Cleome* ayant leurs pétales dépourvus d'appendices, les auteurs, qui ne peuvent examiner toutes les espèces, ont été amenés, par analogie, à n'en pas reconnaître l'existence.

Les huit *Cleome* chez lesquels j'ai rencontré jusqu'ici des pétales appendiculés sont les suivants : *C. Chrysantha* Decne, *C. Quinquenervia* DC., *C. Noeana* Boiss., *C. brachystyla* Deflers, *C. droserifolia* Del., *C. pruinosa* Anders., *C. ovalifolia*, sp. nov., *C. polytricha*, sp. nov. A l'exception du *C. ovalifolia* de la région des Somalis, tous les autres appartiennent à la Flore de l'Arabie ; le *C. Quinquenervia* s'avance même jusque dans l'Inde et le *C. Noeana* jusque dans l'Afghanistan.

Le mot « fossette », employé par Delile, n'est pas tout à fait exact, car il ne s'agit point ici d'une cavité, d'une dépression, située vers la base du pétale, mais bien d'une sorte de poche, ou de sac formé par une expansion membraneuse qui prend naissance sur l'onglet, auquel elle adhère par les côtés, et devient libre seulement dans son bord antérieur. Ce bord antérieur est arrondi, le plus souvent ondulé, comme gaufré, quelquefois lobé et très finement denticulé ; il se prolonge un peu sur la partie élargie du limbe, dont il occupe toute la largeur et s'ouvre en ce point en sac conique ; toute la surface extérieure de l'appendice est couverte de longues papilles, souvent rapprochées par groupes.

Il est digne de remarque que ces pétales ainsi appendiculés n'ont été jusqu'ici observés que dans une série d'espèces à feuilles simples et à fleurs jaunes, dont les pétales sont brusquement contractés en onglet court, les capsules chargées de grosses glandes et les graines glabres. Dans un autre groupe d'espèces de même aspect que les précédentes, mais dont les pétales sont plus étroits, atténués en onglet, les capsules lisses ou à peu près et les graines souvent velues, l'écaille fait complètement défaut. C'est le cas des *C. papillosa* Stend., *C. glaucescens* DC., *C. trinervia* Fresen., *C. oxypetala* Boiss., etc., qui présentent par une sorte de compensation des expansions squamiformes oppositisépales.

Il semble donc y avoir deux groupes bien distincts parmi les *Cleome* à feuilles simples. Je ne donnerai que le tableau de ceux dont les pétales sont appendiculés, et qui me paraissent devoir constituer une section pour laquelle je propose le nom de *Thylacophora* (θύλακος sac et φορέω je porte) (1). *(A suivre.)*

1. D'après une phrase de G. Schweinfurth, *Beitrag zur Flora Œthiopiens*, p. 68, il semble que Klotzsch ait eu déjà l'idée de distinguer génériquement des

SUR LES RACINES DOUBLES
ET LES
BOURGEONS DOUBLES DES PHANÉROGAMES

Par **M. Ph. VAN TIEGHEM**

Lorsqu'on étudie comparativement chez un grand nombre de Phanérogames le lieu de formation des racines et des bourgeons sur une racine mère ou sur une tige mère, on ne manque pas d'observer de temps en temps un phénomène particulier, accidentel assurément mais non très rare, qui, par les exceptions qu'il apporte aux règles ordinaires, est de nature à induire en erreur sur la véritable disposition de ces organes sur le membre générateur. Ce phénomène, c'est la production locale de racines doubles et de bourgeons doubles. Je l'ai signalé, pour la première fois, dans la racine des Ombellifères, il y a déjà 16 ans (1) et retrouvé çà et là depuis cette époque dans les plantes les plus diverses ; enfin, tout récemment, au cours de la longue série de recherches qui m'a conduit à démontrer la disposition quadrisériée des radicelles et des bourgeons dans les racines binaires des Phanérogames (2), il s'est offert à moi avec une fréquence assez grande pour que je croie utile d'attirer de nouveau sur lui l'attention des botanistes.

I. RACINES DOUBLES. — Voyons d'abord dans quelles conditions se produisent les racines doubles et quel genre de perturbations elles apportent aux règles qui président à la disposition de ces organes sur la racine s'il s'agit de radicelles, sur la tige s'il s'agit de racines latérales.

1° *Radicelles.* — Considérons en premier lieu les radicelles. On sait que le lieu de formation des radicelles des Phanérogames

Cleome, sous le nom de *Cardiophyllum,* le *C. droserifolia* et quelques espèces voisines, telles que *C. chrysantha, C. cordifolia, C. hispida;* mais Schweinfurth ne dit point sur quels caractères Klotzsch s'appuyait pour opérer cette séparation, et d'autre part je n'ai pu découvrir aucun travail de Klotzsch, mort en 1860, sur le genre *Cleome;* il est probable que Schweinfurth a puisé ce renseignement dans quelque note inédite de l'herbier de Berlin.

1. Ph. Van Tieghem : *Mémoire sur la racine* (Ann. des sciences nat. 5e série, XIII, p. 226, 1871) et *Mémoire sur les canaux sécréteurs des plantes* (Ann. des sciences nat. 5e série, XVI, 1872).

2. Ph. Van Tieghem : *Sur la formation quadrisériée des radicelles dans les racines binaires des Phanérogames* (Bull. de la Soc. botanique, séance du 14 janvier 1887). *Disposition quadrisériée des bourgeons sur les racines binaires des Phanérogames* (*Ibid.*, séance du 28 janvier 1887).

dans le péricycle de la racine mère est déterminé par deux lois différentes, suivant le nombre des faisceaux ligneux et libériens qui entrent dans la structure primaire du cylindre central de cette racine mère. Si le nombre des faisceaux de chaque sorte est supérieur à deux, les radicelles naissent dans le péricycle en face des faisceaux ligneux et se superposent par conséquent en autant de rangées longitudinales, toujours équidistantes, qu'il y a de faisceaux ligneux : elles sont *isostiques*. Si le nombre des faisceaux de chaque sorte s'abaisse à son minimum, qui est de deux, les radicelles se forment dans le péricycle en face des intervalles qui séparent les deux faisceaux ligneux des deux faisceaux libériens et se superposent par conséquent en quatre rangées longitudinales, équidistantes quand la déviation (1) est de 45 degrés, rapprochées deux par deux du côté des faisceaux ligneux quand la déviation est plus petite que 45 degrés, du côté des faisceaux libériens quand la déviation est plus grande que 45 degrés : elles sont *diplostiques* (2).

Dans l'un et l'autre cas, pour qu'il puisse se produire une radicelle double, il faut d'abord que deux radicelles appartenant à deux rangées voisines prennent naissance dans le péricycle en même temps et au même niveau. Pour qu'une pareille radicelle se produise en effet, il faut ensuite et il suffit que les deux arcs de cellules péricycliques dont le cloisonnement engendre les radicelles au niveau considéré empiètent l'un sur l'autre ; mais la manière dont cet empiètement a lieu et la situation qui en résulte pour la radicelle double varient suivant qu'on a affaire à la disposition isostique ou à la disposition diplostique.

Examinons d'abord le premier cas. Pour abréger, désignons par p le nombre des cellules péricycliques de la racine mère comprises dans l'arc qui sépare les milieux de deux faisceaux libériens voisins, arc qui ne dépasse pas ici 120 degrés, et par r le nombre des cellules péricycliques nécessaires pour former chaque radicelle. Si r est plus petit que p, les deux radicelles sont indépendantes et insérées en face des faisceaux ligneux : c'est le cas ordinaire et normal. Si r égale p, les radicelles sont encore dis-

1. J'appelle *déviation* l'angle formé, sur la section transversale de la racine mère, par l'axe de la radicelle et le rayon médian du faisceau ligneux voisin.

2. Chez les Cryptogames vasculaires, la première règle s'applique toujours, même quand le nombre des faisceaux ligneux et libériens de la racine mère se réduit à deux ; les radicelles y sont toujours isostiques.

tinctes, quoique se touchant par leurs bases ; mais quand elles sont enveloppées dans une poche digestive endodermique, comme il arrive le plus souvent, les deux poches ont une paroi mitoyenne (fig. 2). Enfin si *r* est plus grand que *p*, les deux arcs générateurs empiètent plus ou moins l'un sur l'autre, les cellules communes produisent par leur cloisonnement une région de tissu plus ou moins considérable qui appartient à la fois aux deux radicelles et il en résulte une radicelle double à divers degrés. Quelquefois l'épiderme seul est commun à la base des deux radicelles, qui ont chacune au sommet leur coiffe propre, mais sont enveloppées par une poche endodermique commune. Ailleurs les radicelles ont une coiffe et une écorce communes, mais les cylindres centraux demeurent distincts, séparés latéralement par quelques assises corticales et surmontés chacun par une assise d'initiales pour l'écorce, qui dérive ainsi de deux centres de cloisonnement (fig. 1).

Fig. 1. — Racine double à deux cylindres centraux de l'*Impatiens cristata*. — Portion d'une coupe transversale de la région inférieure de la tige hypocotylée offrant une coupe longitudinale axile de la racine double. Les racines simples se formant vis-à-vis des intervalles entre les faisceaux ligneux **b** et libériens **l**, l'axe de figure de la racine double passe par un faisceau ligneux **b**. **cc**, les deux cylindres centraux ; **éc**, l'écorce commune ; **ép**, l'épiderme, cloisonné au sommet en **c** pour former la calyptre commune ; **p**, la poche digestive endodermique. **E**, écorce en voie de digestion de la tige mère ; **end** son endoderme ; **m**, sa moelle ; **l l**, deux faisceaux libériens ; **b**, un des faisceaux ligneux de la racine terminale en train de se dédoubler et de se déplacer pour former à droite et à gauche les faisceaux libéroligneux de la tige.

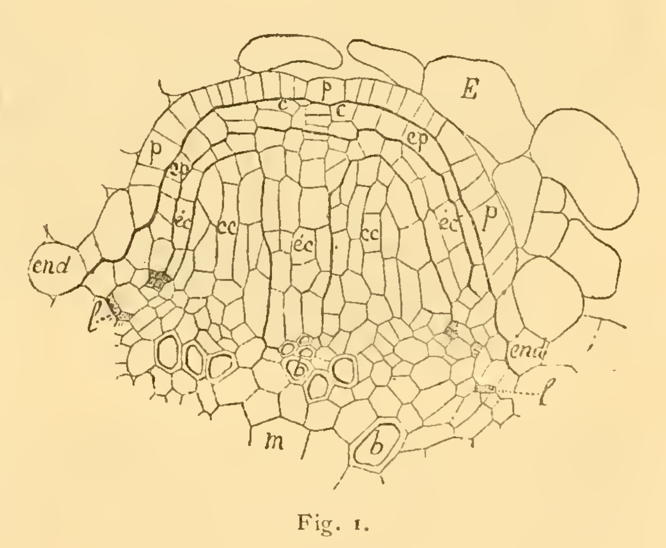


Fig. 1.

Enfin, lorsque l'empiètement est plus prononcé encore, les deux cylindres centraux se confondent en un seul et la radicelle double prend tout à fait l'aspect d'une radicelle simple, à cette différence près que son cylindre central est plus large et contient aussi un plus grand nombre de faisceaux ligneux et libériens (fig. 2).

Mais quel que soit le degré d'empiètement des arcs rhizogènes péricycliques, qu'il y ait deux cylindres centraux distincts ou un seul cylindre central, la nature double de la radicelle s'accuse toujours nettement par la nouvelle position qu'elle prend ; son axe de figure passe, en effet, non plus par un faisceau ligneux,

mais suivant la bissectrice de deux faisceaux ligneux voisins, c'est-à-dire par le milieu d'un faisceau libérien. De telle sorte que, si l'on veut comprendre toutes les radicelles qu'elle peut produire, il faut tracer sur la racine mère non seulement les génératrices correspondant aux faisceaux ligneux pour relier toutes les radicelles ordinaires et simples, mais encore les génératrices correspondant aux faisceaux libériens pour contenir toutes les radicelles extraordinaires et doubles.

Plus p est petit, c'est-à-dire plus est grand dans la racine mère considérée le nombre des faisceaux ligneux et libériens du cylindre central, plus on a de chances d'y rencontrer des radicelles

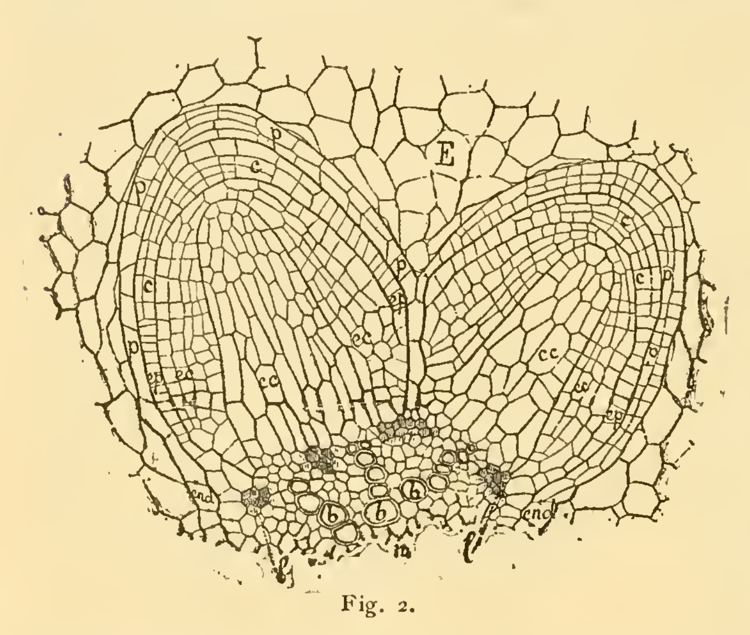


Fig. 2.

Fig. 2. — Radicelle double à un seul cylindre central du *Solanum albidum*. — Portion d'une coupe transversale d'une racine latérale offrant une section longitudinale axile de trois radicelles nées au même niveau ; à droite une radicelle simple, insérée en face d'un faisceau ligneux ; à gauche, une radicelle double, plus grosse, insérée en face d'un faisceau libérien. La radicelle simple a sa poche digestive mitoyenne avec celle de la radicelle double, ce qui est un premier pas vers la formation d'une radicelle triple. Mêmes lettres que pour la fig. 1. — Ici la poche endodermique **p** est cloisonnée tangentiellement au sommet, comme la calyptre **c** ; on y compte trois ou quatre assises cellulaires.

doubles. En effet, chez les Dicotylédones, c'est seulement dans des racines mères ayant au moins cinq faisceaux de chaque sorte que je les ai observées jusqu'ici : par exemple, le *Solanum tuberosum* m'en a montré avec cinq faisceaux, le *Solanum albidum* avec six faisceaux, le *Cucurbita maxima* avec huit faisceaux, etc. Pourtant, il y a lieu de tenir compte aussi du diamètre du cylindre central ; s'il est très étroit, p pourra devenir plus petit que r avec quatre ou même avec trois faisceaux. Cette circonstance se trouve réalisée dans la racine terminale de diverses Monocotylédones ; ainsi l'*Echeandia ternifolia* m'a offert des radicelles doubles sur son pivot quaternaire et le *Bulbine annuum* sur son pivot ternaire.

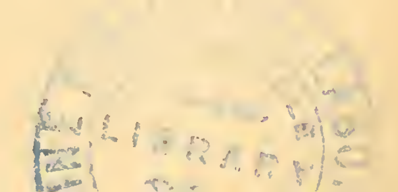
Lorsque trois radicelles naissent au même niveau simultanément sur trois faisceaux ligneux voisins de la racine mère, si en même temps les arcs péricycliques en voie de cloisonnement empiè-

tent l'un sur l'autre, on obtient une radicelle triple (fig. 2). Lorsque l'empiètement est assez grand pour que cette radicelle triple n'ait qu'un seul cylindre central dont l'axe passe par le faisceau ligneux médian, la position de l'organe étant conforme à la règle, on n'est averti de son origine multiple que par sa largeur plus grande; il semble alors qu'on ait affaire simplement à une radicelle ordinaire plus grosse que les autres. De pareilles radicelles triples se rencontrent çà et là sur les racines latérales des Monocotylédones.

Considérons maintenant la disposition diplostique, c'est-à-dire le cas d'une racine mère binaire portant ses radicelles en quatre séries. Lorsque la déviation est de 45 degrés, ce qui rend les quatre séries équidistantes, il est rare que l'arc péricyclique générateur d'une radicelle arrive à empiéter sur celui de la radicelle voisine née au même niveau et à produire une radicelle double; il faut, en effet, pour cela qu'il dépasse 90 degrés. Le phénomène est, au contraire, assez fréquent quand la déviation est plus grande que 45 degrés, ce qui rapproche les séries deux par deux du côté des faisceaux libériens, et surtout lorsqu'elle est plus petite que 45 degrés, ce qui les rapproche du côté des faisceaux ligneux.

Les racines binaires des Ombellifères, Araliées et Pittosporées, notamment la racine terminale de ces plantes, ont leurs quatre rangées de radicelles séparées du côté des faisceaux ligneux par un arc de canaux oléifères péricycliques et souvent rapprochées deux par deux du côté des faisceaux libériens. Aussi quand deux radicelles s'y forment au même niveau de manière à empiéter l'une sur l'autre, est-ce toujours de ce côté que l'empiètement a lieu. La radicelle double qui en résulte se trouve donc placée en face du faisceau libérien et dirigée perpendiculairement à la lame ligneuse diamétrale, sur laquelle elle insère ses vaisseaux par deux amorces parallèles. Pour contenir toutes les radicelles, il faut donc tracer ici sur la racine mère six génératrices, quatre vis-à-vis des intervalles entre les faisceaux ligneux et libériens pour les radicelles ordinaires et simples, deux vis-à-vis du milieu des faisceaux libériens pour les radicelles extraordinaires et doubles (1).

1. *Mémoire sur la racine* (*Loc. cit.*, p. 226, 1871) et *Mémoire sur les canaux sécréteurs* (*Loc, cit.*, p. 54, 1872).



Le plus souvent c'est du côté des faisceaux ligneux que les séries de radicelles sont rapprochées deux par deux, et que se produit l'empiètement qui donne naissance aux radicelles doubles. Celles-ci sont alors situées exactement en face d'un faisceau ligneux. et insèrent leur liber à droite et à gauche sur les deux faisceaux libériens voisins. Elles affectent donc précisément la disposition qui est normale pour les radicelles isostiques. Ce retour à la première règle par voie d'exception à la seconde est bien fait pour induire en erreur; il n'a pas peu contribué sans doute à faire méconnaître l'existence de cette seconde loi. Ici, pour relier toutes les radicelles, il faut, aux quatre génératrices alternes avec les faisceaux ligneux et libériens qui contiennent les radicelles ordinaires et simples, ajouter les deux génératrices correspondant aux deux faisceaux ligneux pour les racines extraordinaires et doubles. La formation des radicelles doubles est d'ailleurs d'autant plus facile et fréquente que la déviation est plus petite (Caryophyllées, Crucifères, diverses Solanées et Scrophularinées, etc.).

2° *Racines latérales.* — Toutes les fois que la tige hypocotylée conserve dans sa région inférieure à peu près complètement la structure de la racine terminale, les racines latérales qu'elle produit dans cette région après la germination y sont disposées comme les radicelles primaires sur la racine terminale. Des racines doubles s'y forment donc dans les mêmes conditions que les radicelles doubles et y sont situées de la même manière. Dans le cas de structure binaire, par exemple, elles se placent tantôt en face des faisceaux libériens (Ombellifères, Araliées, Pittosporées), tantôt en face des faisceaux ligneux (Caryophyllées, Solanées, Plantaginées, diverses Composées, etc.).

Lorsqu'elle prend tout de suite au-dessus du collet sa structure caractéristique et qu'elle produit des racines latérales dans sa région inférieure, la tige hypocotylée offre aussi çà et là des racines doubles (fig. 1), situées dans la bissectrice des positions affectées par les racines simples voisines (*Impatiens*, *Cucurbita*, etc.). Enfin la tige épicotylée, même dans sa région adulte, présente aussi çà et là le même phénomène. Dans les Cucurbitacées, par exemple, où les racines latérales se forment sur le flanc de chaque faisceau libéroligneux, s'il s'en fait deux en même temps au même niveau, l'une sur le flanc droit d'un faisceau, l'autre

sur le flanc gauche du faisceau voisin, il arrive parfois que le rayon médullaire qui sépare les deux faisceaux est assez étroit pour que les deux méristèmes se confondent en un seul sur la ligne médiane et produisent une racine double insérée exactement en face du rayon.

C'est encore au phénomène dont il est ici question qu'il faut rattacher la formation de ces racines concrescentes ou multiples qui constituent, comme on sait, les tubercules des *Orchis, Ophrys*, etc.

II. Bourgeons doubles. — On sait que certaines Phanérogames, surtout parmi les Dicotylédones, produisent d'une façon constante et régulière des bourgeons sur leurs racines et sur la région hypocotylée de leur tige. Ces bourgeons, toutes les fois qu'ils sont normaux, c'est-à-dire indépendants de la formation préalable d'un cal, sont disposés sur la racine mère comme les radicelles, sur la tige hypocotylée comme les racines latérales de cette tige. Presque toujours aussi ils naissent, comme les radicelles sur les racines latérales, dans le péricycle de la racine ou de la tige mère ; seules jusqu'à présent les Linaires font exception à cette règle, les bourgeons y étant exogènes.

Les bourgeons radicaux et hypocotylés endogènes prenant naissance dans le membre générateur précisément aux mêmes points et de la même manière que les radicelles et les racines, il est à croire que les conditions qui provoquent la formation des radicelles et des racines doubles, à savoir la production simultanée au même niveau de deux organes appartenant à deux séries voisines, jointe à l'empiètement des arcs péricycliques destinés à former ces deux organes, détermineront aussi l'apparition des bourgeons doubles. C'est, en effet, ce que j'ai observé à plusieurs reprises, notamment dans des plantes à racine binaire portant leurs bourgeons radicaux, comme leurs radicelles, en quatre rangées longitudinales rapprochées deux par deux en face des faisceaux ligneux (*Alliaria officinalis, Anemone pensylvanica*, etc.). Ces bourgeons doubles sont insérés exactement en face des faisceaux ligneux et sont, par conséquent, compris dans les mêmes séries supplémentaires que les radicelles doubles. Il faut même remarquer qu'un bourgeon exigeant en général pour se constituer un arc péricyclique plus large qu'une radicelle, l'empiètement sera plus facile et par suite la formation de

bourgeons doubles relativement plus fréquente que celles des radicelles doubles. Plusieurs fois, en effet, j'ai observé, sur une racine mère, deux radicelles simples naissant côte à côte au même niveau, tandis qu'au-dessus ou au-dessous d'elles les deux bourgeons correspondants étaient confondus en un bourgeon double au milieu de l'intervalle.

De tout ce qui précède, il résulte que la production possible de racines doubles et de bourgeons doubles doit être toujours présente à l'esprit de l'observateur qui se propose d'étudier la disposition des racines et des bourgeons sur leur membre générateur.

OBSERVATIONS SUR LA FLORE DU LITTORAL *(suite)*

Par **M. J. COSTANTIN.**

Ces différents groupes de plantes se retrouvent quand nous nous éloignons de la pointe de Grave en nous dirigeant sur le Verdon. Derrière le fort qui domine l'embouchure de la Gironde, les espèces sont encore mélangées à peu près également dans un pré salé. On peut y observer en effet :

Espèces uniquement littorales :

Artemisia gallica Wild.	Statice lychnidifolia Gir.
Frankenia lævis L.	Psamma arenaria Schull.
Suæda fruticosa Forsk.	Lepturus incurvatus Trin.
Salicornia fruticosa L.	

Espèces littorales pouvant s'éloigner de la mer :

Phleum arenarium L. (qui pénètre dans centre à Lyon, Carpentras, Agen).	Polypogon maritimum L.
	Sagina maritima Lly.
	Ephedra distachya L.

Espèces du centre :

Daphne Gnidium L. (région méditerranéenne).	Scirpus maritimus L.
	Polycarpon tetraphyllum L.

Nous nous éloignons de la mer, et immédiatement presque toutes les plantes du littoral disparaissent ; il ne reste plus que le *Tamarix anglica* pour représenter ces dernières. Les plantes de l'intérieur sont :

Orobanche Eryngii Vauch.	Osyris alba L. (se retrouve dans toute la région de l'olivier jusqu'à Tours).
Filago germanica Wild.	Carex pseudo-brizoides Llyod (arenaria Coss. et Germ).
Verbascum sinuatum L.	Cynosurus echinatus L.
Alyssum calycinum L.	
Rumex crispus L.	

Enfin, près de la gare, il n'y a plus que des espèces du centre :

Centaurea aspera L.
Marrubium vulgare L.
Trifolium glomeratum L.
Astragalus Bayonensis Lois.
Chamomilla mixta L.
Senecio sylvaticus L.
Alchemilla vulgaris L.
Hieracium umbellatum L.
Orobanche minor Sutt.
Herniaria glabra L.
Plantago arenaria Walds. et Kit.
Monotropa Hypopithys Wall.
Bromus Madritensis Dub.
Anthoxanthum odoratum L.
Festuca uniglumis Sol.

Il résulte donc de l'ensemble de cette excursion que, dès qu'on s'éloigne un peu de la mer, les plantes centrales deviennent prédominantes par rapport aux plantes du littoral qui peuvent quitter un peu la côte. Dès qu'on se rapproche un peu de l'Océan, le rapport des nombres de ces deux catégories de plantes diminue d'une manière notable, et ce n'est que sur le bord le plus voisin de la mer qu'on retrouve les espèces qui n'abandonnent pas le rivage (1).

L'année suivante, je reprends cette étude en accompagnant M. Bureau au Croisic et au Pouliguen.

Herborisations du Croisic et du Pouliguen, 4 au 6 août. — En parcourant, le 4 août, cette nouvelle partie de la côte, je suis particulièrement frappé par l'identité de la flore, aussi n'est-il pas nécessaire de faire l'énumération des plantes qui se rencontrent. Il n'y a qu'à en signaler quelques unes. Parmi ces dernières, le *Medicago marina* et le *Diotis candidissima* méritent une mention particulière à cause de leur aspect spécial; les tiges et les feuilles de ces deux plantes sont, en effet, couvertes d'un duvet blanc qui attire tout de suite les regards. Ce port s'observe chez quelques espèces maritimes, mais en petit nombre; on peut encore dire, ici comme dans la Gironde, que c'est le type à tiges grasses, à feuilles charnues et glauques qui prédomine sur le bord de la mer.

Le mélange, signalé plus haut, des espèces des différents groupes énumérés au commencement de cet article se retrouve le long de la côte de la Loire-Inférieure. On y constate la prédominence des espèces marines au bord de la mer (*Triglochin*

1. J'ai retrouvé depuis à Arcachon *Honkeneja peploides ;* à la Teste de Buch, *Statice Dubyei, Arenaria maritima, Aster Tripolium, Triglochin maritimum ;* à Soulac, *Euphorbia polygonifolia* (plante américaine), *Medicago marina ;* à Royan, *Crithmum maritimum.*

maritimum, Glaux maritima, Statice Dodartii, Spartina stricta (1), *Cochlearia danica*, etc.), et la multiplication des espèces du centre dès qu'on s'éloigne un peu du rivage (*Damasonium stellatum, Samolus Valerandi, Diplotaxis tenuifolia*, etc.). Les variétés maritimes des espèces de l'intérieurs ont particulièrement intéressantes et nombreuses; on peut citer :

Jasione montana L., v. maritima.
Chrysanthemum inodorum L., v. maritimum.
Trifolium arvense L., v. perpusillum,
Helianthemum guttatum Mill., v. maritimum.

Les jours suivants, nous explorons les environs du Pouliguen; deux herborisations méritent une mention particulière, une promenade en mer jusqu'à l'île Levain et une course du Pouliguen à Guérande.

L'excursion de l'île Levain, accidentée par la perte en mer d'une chaloupe dans laquelle un de nos bateliers manque de se noyer, nous permet de dresser la flore complète d'un petit îlot de haute mer; nous y trouvons :

Spergularia marginata Fenz.
Beta maritima L.
Asparagus maritimus L.
Cakile maritima Scop.
Lavatera arborea L.
Daucus gummifer Lam.
Atriplex rosea L.

L'herborisation du Poulinguen à Guérande offre un intérêt d'un autre ordre, elle nous permet d'expliquer une dérogation à la règle vérifiée jusqu'ici que les plantes exclusivement marines ne se retrouvent pas à l'intérieur des terres. En effet, bien qu'en nous éloignant de la mer, nous rencontrons quelques-unes d'entre elles :

Inula crithmoides L.
Statice lychnidifolia Gir.
— Limonium L.
— Dodartii Gir.
Spergularia marginata Fenzl.
Chenopodium maritimum L.
Suæda maritima Dum.
Glyceria maritima M. et K.

Ceci s'explique aisément, car la grande plaine qui s'étend entre ces deux villes est plus basse que le niveau de la mer; aussi les habitants, à l'aide d'une habile canalisation, ont-ils établi d'immenses marais salants sur les bords desquels on retrouve les espèces précédentes. Cette observation nous fait comprendre comment accidentellement on pent rencontrer une flore franchement marine à une grande distance de la mer.

1. Graminée curieuse que la mer recouvre à chaque marée.

Plusieurs conséquences doivent être déduites des nouvelles observations relevées pendant ces courses. On voit d'abord que les plantes marines se rattachent à deux types suivant que leur aspect est laineux ou charnu et glauque. En second lieu, s'il existe des marais salés dans le centre de la France, la végétation de leurs rives présentera vraisemblablement des particularités remarquables ; ceci conduit à étudier la *flore des marais salés de l'intérieur*. Enfin, la similitude des flores littorales de la Gironde et de la Loire-Inférieure amène à rechercher quelle est la *répartition géographique* des plantes marines depuis Bayonne jusqu'à Dunkerque. (*A suivre.*)

VARIÉTÉS

L'« Azolla » et le « Salvinia » dans la Gironde.

Le *Salvinia* est, comme on sait, une Cryptogame vasculaire, du groupe des Rhizocarpées, qui existait autrefois en abondance dans les environs de Bordeaux, aux allées de Boutaut. Cette localité classique d'une plante si remarquable tend à disparaître depuis l'invasion d'une autre Rhizocarpée, l'*Azolla*, venue d'Amérique. Bientôt, peut-être, il faudra rayer le *Salvinia* de notre flore. Aussi est-il intéressant, avant sa disparition complète, de signaler une lutte entre deux frères ennemis dont le plus jeune, plus vigoureux, tend à étouffer le plus âgé. Puisse ce cri d'alarme être entendu de quelque botaniste épris de nos vieilles gloires, qui prendra la défense du vieux représentant des Rhizocarpées de notre pays !



Salvinia natans.

La lutte entre ces deux espèces a commencé il y a une quinzaine d'années. Un botaniste, dont le nom est une des gloires de Bordeaux, Durieu de Maisonneuve, eut la malencontreuse idée de jeter une touffe de la plante américaine dans un fossé d'un faubourg de Bordeaux, à la Bastide. Depuis cette époque, la plante étrangère se propage partout ; elle couvre maintenant toutes les flaques d'eau des environs de la ville ; on la trouve jusqu'à Blaye, et certainement elle s'étendra bientôt plus loin. Certes, quand arrive l'été, ce tapis rouge jeté sur les étangs est charmant à voir ; il est malheureusement si épais que les êtres vivants ne tardent pas à mourir dans les eaux ainsi

recouvertes. En outre, la venue de cet étranger a causé bien des soucis aux meuniers, qui ne peuvent se débarrasser de ces herbes qui gênent les mouvements des roues de leurs moulins. Aussi comprend-on le cri de l'un d'eux s'adressant un jour à M. de Maisonneuve : « Quel est donc le misérable qui nous a apporté ces herbes, car elles n'existaient pas il y a dix ans ! »

UN BOTANISTE HERBORISANT.

PUBLICATION NOUVELLE

Catalogue raisonné des plantes vasculaires du département du PAS-DE-CALAIS, par l'abbé A. MASCLEF, professeur de Sciences naturelles au Petit Séminaire d'Arras. (1 vol. in-8, de LII + 214 pages, Savy, éditeur, 1886.)

Aucune flore, aucun catalogue raisonné n'a été publié sur le département du Pas-de-Calais. De plus, les flores générales de la France, telles que celles de De Candolle ou de Grenier et Godron, ne citent presque jamais les localités comprises dans cette région. Aussi doit-on être reconnaissant à M. Masclef d'avoir entrepris la tâche de publier un catalogue raisonné des plantes de ce département.

L'ouvrage de M. Masclef, après la bibliographie complète de tout ce qui a été publié sur les flores des régions voisines et des essais peu nombreux qui ont été faits sur les plantes de quelques localités du Pas-de-Calais, indique la liste considérable des excursions botaniques qu'il a faites lui-même. De 1880 à 1886, l'auteur a parcouru toutes les parties du département les plus intéressantes au point de vue botanique et les récoltes faites dans ces nombreuses herborisations ont été conservées dans un herbier spécial du Pas-de-Calais.

Le chapitre suivant traite de la géographie botanique du département. A la suite d'indications générales sur l'orographie, l'hydrographie et le climat de cette contrée, M. Masclef décrit et délimite les régions botaniques. Ce sont les suivantes :

1° *Région du littoral.*

A. Zone maritime proprement dite.
B. Zone des dunes.
C. Zone des falaises.

2° *Région des plaines.*

A. Zone du pays des Wattergands.
B. Zone des plaines de Flandre.

3° *Région des collines.*

A. Zone du plateau d'Artois.
B. Zone du Boulonnais.

Après avoir caractérisé chacune de ces zones par les plantes qui leur sont pour ainsi dire spéciales, M. Masclef étudie l'influence chimique du

sol sur la distribution des espèces et donne la liste de celles qui sont calcicoles ou silicicoles pour le département du Pas-de-Calais.

Cette très intéressante étude de géographie botanique se termine par la comparaison de la flore avec les flores voisines, celles du département de la Somme, du département du Nord et de la Belgique.

Quant au *catalogue* proprement dit qui fait suite à ce travail, il comprend pour chaque espèce, sauf pour celles qui sont répandues partout, un très grand nombre de localités qui toutes sont accompagnées du nom du botaniste qui les a signalées, l'habitat, la nature chimique du sol préféré par la plante, l'époque de floraison sous le climat du Pas-de-Calais. Chaque nom d'espèce est accompagné de sa traduction française et de son nom vulgaire, lorsque ce nom est d'un usage répandu.

On peut voir en feuilletant les pages de ce catalogue combien sont nombreuses les localités suivies de la lettre M, qui indique le nom de l'auteur, et par suite combien sont importantes les investigations et les découvertes de M. Masclef dans cette région.

Nous ne doutons pas que cet ouvrage complet et consciencieux n'intéresse un grand nombre de botanistes. G. BONNIER.

A TRAVERS LES SOCIÉTÉS ET LES REVUES

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

Séance du 11 février 1887. — M. ZEILLER présente une magnifique Iconographie où sont représentées toutes les plantes fossiles du bassin houiller du Nord. On y remarque des échantillons fertiles de *Sphenopteris* et de *Pecopteris* et des microsporanges de Sigillaires.

M. DUCHARTRE présente une *monstruosité de Rose* dans laquelle le godet qui est un axe invaginé comme l'a montré M. Van Tieghem porte, justement à cause de sa nature, quelques petites roses. Il rappelle les cas, peu nombreux, de monstruosités signalées jusqu'ici sur la Rose.

M. CAMUS montre qu'il y a tous les intermédiaires entre le *Teucrium Scordium* et le *Teucrium scordioides* qui n'est probablement qu'une forme maritime du premier.

MM. VAN TIEGHEM ET DOULIOT établissent que les racines latérales et les radicelles des Monocotylédones se forment entièrement aux dépens du péricycle.

M. RICHON décrit un nouvel *Hymenogaster* dont les spores ressemblent à celles d'un *Leptonia (H. Leptoniæsporus* Rich.) et un *Capronia* nouveau qui pousse sur le Genévrier *(C. Juniperi* Rich.). Il présente également un échantillon d'une Sphériacée fossile *(Leptosphærites)* dont les spores sont bien conservées depuis des milliers d'années.

M. CORNU annonce l'arrivée au Muséum de plantes du Cambodge et du Gabon.

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES DE NANCY
(fasc. 19, 1886).

Note pour servir à l'étude de la nervation, par M. FLICHE. — L'étude de la nervation ayant un emploi très large en paléontologie, M. Fliche insiste sur ce fait que des types foliaires considérés généralement et avec raison comme ayant

une grande fixité, peuvent présenter des anomalies considérables, soit accidentelles, soit liées constamment à l'âge ou à l'habitat.

M. Fliche étudie successivement des frondes d'*Asplenium trichomanes* ramifiées par suite de dichotomies du rachis qui devient une sorte de sympode; des *Ficus elastica,* dont quelques feuilles à nervation acrodrome rappellent d'autres *Ficus,* surtout *F. cerasiformis* et mieux encore certains *Cinnamomum;* des *Juglans regia,* qui présentent constamment dans leur jeunesse des folioles craspédodromes comme celles de *Carya olivæformis;* des *Fagus silvatica,* qui dans certaines localités ont toutes leurs feuilles dentées avec pénétration des nervures jusqu'au sommet des dents. Plusieurs espèces fossiles diffèrent moins entre elles que ne font ces exemplaires de *F. silvatica.* Après avoir rapporté sommairement quelques exemples d'anomalies de même ordre, M. Fliche termine par de sages réflexions sur la prudence que réclame la détermination des végétaux fossiles. On ne saurait considérer que comme provisoires les espèces et les genres basés uniquement sur l'examen d'une feuille, tant que l'étude d'autres organes, des fruits en partlculier, n'est pas venue corroborer la première détermination. P. Vuillemin.

Note sur une substitution ancienne d'essences forestières aux environs de Nancy, par M. Fliche. — Il existe dans la forêt de Haye des retranchements dont l'ancienneté est évaluée à dix-neuf siècles au moins. Le retranchement est formé de pierres soudées grossièrement par de la chaux obtenue sur place en faisant agir le feu sur les pierres elles-mêmes. Le charbon provenant de cette opération et enclavé dans la maçonnerie est formé de hêtre, à l'exclusion du chêne et des diverses essences qui couvrent l'emplacement de ces antiques campements. Aujourd'hui le hètre constitue souvent la masse du peuplement au centre de la forêt; il est beaucoup plus rare ou fait défaut à la périphérie. Cette substitution qui est surtout accusée dans les cantons appelés Fourasses, qui servent de longue date à produire le combustible pour les populations riveraines, n'est pas due à une loi d'alternance, mais à l'action de l'homme. Les exploitations irrégulières, mais à courtes révolutions étaient défavorables au hêtre, avantageuses au chêne et au charme. Œuvre de l'homme et non d'une fatale nécessité de la nature, cet état de choses peut être modifié. P. V.

CHRONIQUE

M. Léon Guignard, professeur à la Faculté des sciences de Lyon, vient d'ètre nommé professeur de botanique à l'Ecole supérieure de pharmacie de Paris.

Les Prix de Botanique à l'Académie des Sciences en 1886.

Le *prix Barbier* a été décerné à M. Eug. Collin pour un travail intitulé : *Structure anatomique comparée des substances médicinales.—Anatomie comparée des feuilles officinales.*

Le *prix Desmazières* a été attribué à MM. H. van Heurck et A. Grunow, pour un *Synopsis des Diatomées de Belgique.*

Le *prix de la Fons Mélicocq* a été partagé entre MM. Gaston Bonnier et G. de Layens d'une part et G. Camus d'autre part pour deux ouvrages intitulés chacun *Flore du Nord de la France.*

Le *prix Montagne* a été décerné à M. le docteur Quélet pour son *Enchiridion fungorum in Europa media et præsertim in Gallia vigentium.*

Le Gérant : Louis Morot.

Paris. — J. Mersch, imp., 22, pl. Denfert-Rochereau.

1re ANNEE N° 3 15 MARS 1887

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT

SUR UN NOUVEAU GENRE D'ASCOBOLÉES

Par **M. le Dr P. VUILLEMIN**

STREPTOTHECA, gen. nov.

Réceptacle très petit, subsessile, d'abord cylindrique, puis épanoui. Membrane externe surmontée d'une couronne de poils délicats, dépassés par l'hyménium mûr étalé ou convexe. Paraphyses très rares, plus courtes que les asques. Thèques cylindriques, claviformes, peu atténuées à la base, peu allongées (longueur, environ cinq fois le diamètre). 32 spores fusiformes, pâles, à paroi mince, à contenu dépourvu de granulations, agglomérées à la maturité en un amas ovoïde. Opercule très petit. L'asque présente dans sa partie supérieure un épaississement annulaire de la membrane, au-dessus duquel la paroi reste mince et se détruit la première sur les asques vides.

Par ses caractères et par son mode de vie, ce genre se rapproche beaucoup du genre *Ryparobius* Boudier. Les dimensions ne sont pas supérieures ; les thèques amples, les spores nombreuses, les paraphyses très rares, et jusqu'à l'habitat de l'unique espèce trouvée jusqu'ici, qui couvrait presque entièrement la surface d'une crotte de renard, sont des caractères communs aux deux genres. Comme chez les *Ryparobius*, « la marge est irrégulière et plus ou moins déchiquetée ; le disque n'est bien apparent que lorsqu'il est saturé d'humidité ; par la sécheresse il se resserre et le réceptacle n'apparaît que comme un point arrondi. » Cette citation empruntée à la diagnose du genre *Ryparobius*, par M. Boudier (1), s'applique au *Streptotheca*. Sec, il se montre comme un petit cylindre à peine dépassé par une couronne de poils. A l'humidité l'hyménium s'étale et les thèques recouvrent la membrane marginale refoulée.

Le caractère propre du genre repose sur la structure de l'extrémité libre de l'asque. La petitesse de l'opercule contraste

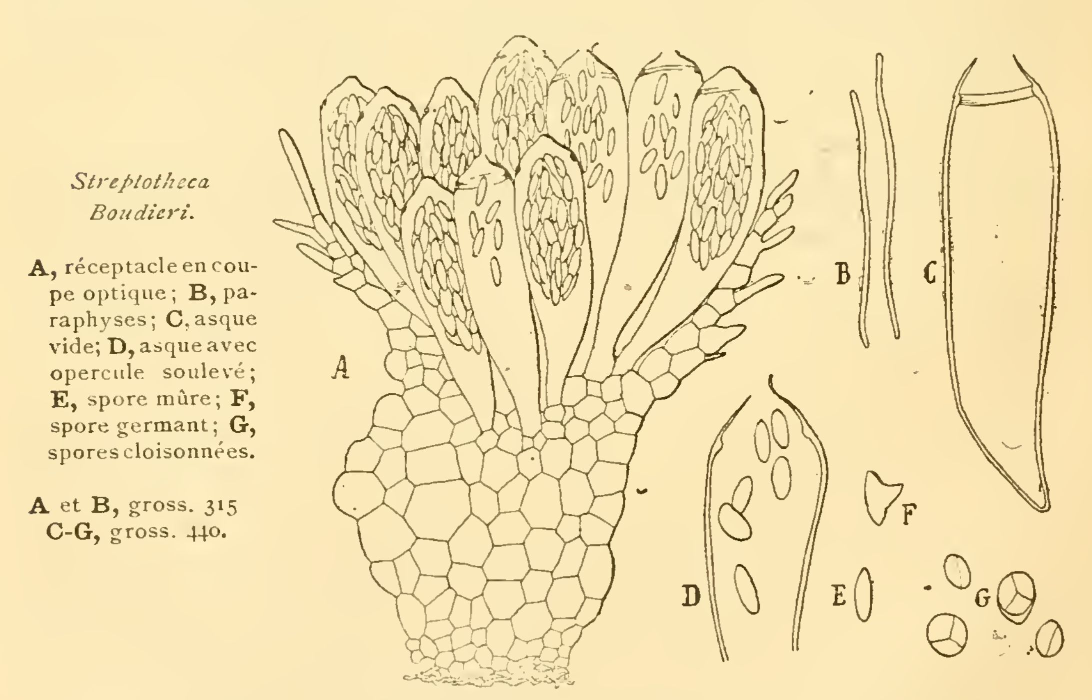
1. E. Boudier : *Mémoire sur les Ascobolées*. Annales des sciences nat., 5e série, t. X, 1869, p. 237.

avec les dimensions qu'il offre chez les *Ryparobius*. Elle entraîne une conséquence importante, en s'opposant à la projection en bloc du contenu de l'asque. Quant à l'anneau d'épaississement, on n'en connaît pas de représentant dans le reste de la famille. Ces caractères nous ont engagé à faire de l'espèce que nous allons décrire le type d'une section de même valeur que la section *Ryparobius*, placée au voisinage de cette dernière, et que l'on considérera comme un genre ou un sous-genre, suivant l'idée qu'on se fait de la valeur des coupures établies parmi les Ascobolées. Nous le nommerons *Streptotheca* (στρεπτος, collier; θηκα, asque), pour rappeler sa structure caractéristique.

Streptotheca Boudieri, sp. nov.

Nous connaissons une seule espèce de ce genre et nous sommes heureux et fier de la dédier à l'éminent mycologue, dont les travaux ont tant contribué à faciliter l'étude des Ascobolées.

Nous avons rencontré le *Streptotheca Boudieri* au commencement de décembre sur une crotte de renard recueillie aux Fonds



Streptotheca Boudieri.

A, réceptacle en coupe optique; **B**, paraphyses; **C**, asque vide; **D**, asque avec opercule soulevé; **E**, spore mûre; **F**, spore germant; **G**, spores cloisonnées.

A et **B**, gross. 315
C-G, gross. 440.

de Toul, dans la forêt de Haye, près de Nancy, et placée sur le fond mouillé d'un cristallisoir couvert. Au bout de quelques jours, d'abondants exemplaires étaient répandus sur toute la surface comme des points incolores, translucides, bien reconnaissables à l'œil nu, sans dépasser 1/5 à 1/4 de millimètre.

Aux caractères génériques tirés de cette unique espèce,

nous ajouterons, pour compléter la diagnose spécifique, les mensurations suivantes : Paraphyses filiformes : 90μ. — Asques mûrs : 120 × 22μ. — Spores mûres, en fuseau : 12,6 × 3μ.

L'anneau rigide résulte d'un simple épaississement de la paroi, faisant saillie à l'intérieur, sans que la membrane possède à ce niveau de réactions micro-chimiques spéciales. L'anneau mesure environ 20μ de diamètre. Il délimite à l'égard du reste de l'asque une calotte rappelant assez bien par ses proportions l'opercule volumineux des *Ryparobius*. Nous ne sommes pas éloigné de considérer la calotte du *Streptotheca* comme homologue de l'opercule du *Ryparobius*. La différenciation d'une zone annulaire de la membrane qui, dans un cas, préparait la déhiscence, aboutit dans l'autre à un résultat tout opposé. Nous sommes d'ailleurs accoutumés par l'histologie des champignons à voir dans le gonflement d'une membrane le prélude d'une dissolution, et nous ne saurions être surpris de voir un gonflement stable avec organisation définitive de la membrane gonflée se substituer à la gélification de la zone correspondante. Il y aurait là une simple adaptation à des conditions de vie différentes, dont nous allons rechercher la nature.

Tandis que dans la plupart des Ascobolées, la spore a une coque très résistante composée d'une endospore et d'une exospore bien distinctes, chez le *Streptotheca Boudieri* la paroi des spores reste mince, et cette propriété entraîne, comme chez les Mucorinées, une germination immédiate, si les spores trouvent des conditions convenables d'humidité. Cela posé, on ne s'étonnera pas que les spores demandent aux parois de l'asque une protection que la membrane propre n'assure pas à chacune d'elles prise individuellement. Dans ces conditions, un large orifice mettant rapidement les spores en communication avec l'extérieur rend la propagation précaire. Aussi voyons-nous la conservation de l'espèce assurée par des dispositions spéciales. Chez les *Ryparobius*, où la membrane des spores est mince, le nombre des fruits juxtaposés sur un support favorable et la quantité des spores qui devient innombrable dans les espèces à membrane très délicate (*R. myriosporus*), compensent cette infériorité. Chez le *Streptotheca Boudieri*, le même but est atteint par un procédé différent. Les spores sont au nombre de 32 seulement dans un asque ; mais la modification de la membrane qui,

dans le cas précédent, déterminait la chute de l'opercule, en assure ici la persistance indéfinie.

Par suite d'une nouvelle adaptation, un opercule plus petit, laissant les spores sortir isolément et graduellement, apparaît au centre de la calotte. L'opercule physiologique, qui semble être ici l'analogue seulement et non l'homologue de celui des *Ryparobius*, ne dépasse pas 3,5 — 4µ de diamètre. Avant la déhiscence il se présente souvent comme une petite plate-forme, parfois un peu concave au sommet de la calotte. Après la chute de l'opercule, les bords de la calotte se fendillent et s'écartent, en sorte que l'orifice paraît bientôt plus grand que n'était l'opercule. Les débris de la calotte se détruisent ou se retournent de manière à disparaître sous l'anneau à l'intérieur de l'asque. L'anneau résiste et empêche les incisures de s'étendre aux parois latérales du sporange. Sur de vieilles cupules, les asques vides rappellent, par suite de ces phénomènes, ceux des *Ryparobius* après la chute de l'opercule. Seulement l'orifice est pourvu d'un rebord épaissi, et la moindre attention fait apercevoir les restes plus ou moins altérés de la calotte.

Germination immédiate des spores. — Nos cultures ont été maintenues à une constante humidité. C'est à ce facteur que nous attribuons, par extension des résultats que nous a fournis l'étude des Mucorinées, les faits suivants.

Certains asques s'étaient partiellement vidés. Il ne restait pas plus de vingt spores dans chacun d'eux. Les spores étaient mélangées d'un peu de substance granuleuse, qui s'échappait comme un léger nuage par l'orifice operculaire demeuré étroit, et qui résultait peut-être en partie de la destruction de quelques spores. Celles qui étaient dans l'asque n'avaient pas toutes conservé la forme caractéristique d'étroit fuseau ; la plupart étaient élargies, un peu raccourcies, devenues sensiblement ovoïdes, bien que leur substance conservât l'aspect primitif. Ces spores gonflées s'écartaient beaucoup plus de la forme spécifique que dans les cas observés par divers auteurs et notamment par M. Boudier, qui a cru pouvoir faire de l'hypertrophie des spores un caractère général des Ascobolées vraies (*l. c.*, p. 205). M. Boudier remarque que, dans ces dernières plantes, le gonflement est une anomalie et non un début de germination, puisque la germination ne s'accompagne pas d'une semblable déformation. Il n'en est

pas de même chez le *Streptotheca* : notre espèce se comporte ici comme certaines Mucorinées, dont les spores elliptiques se gonflent au moment de la germination, ou même déjà, par suite d'une accélération évolutive, à l'intérieur du sporange (anomalie fréquente chez le *Thamnidium elegans*, le *Sporodinia grandis*, etc.). Il s'agit bien en ce cas particulier, d'un début de germination. A côté des spores ainsi dilatées, on en trouve d'autres, à peine sorties du sporange, qui émettent, sous forme d'excroissances aiguës, le premier vestige des filaments-germes.

Le même processus de gonflement aboutit aussi à une division des spores. Nous avons observé plusieurs exemples de ce phénomène dans les spores restées incluses dans l'asque. La spore présentait une cloison transversale. Une seconde cloison divisait çà et là un des segments. Parfois ces sporidies se contractaient et s'écartaient manifestement de la membrane primitive : leur origine pourrait donc être comparée à celle des zoospores dans une conidie de *Peronospora*; comme cette dernière, l'ascospore deviendrait accidentellement un sporange. C'est bien un sporange réduit à sa plus simple expression, se reliant directement aux véritables spores endogènes. Ce fait n'en a que plus d'intérêt pour montrer combien la limite entre une spore et un sporange, et, d'une façon plus générale, entre les corps reproducteurs exogènes et endogènes, est artificielle, et, dans les cas extrêmes, difficile à retrouver dans la nature. A vrai dire cet exemple de spore endogène renfermant elle-même d'autres spores endogènes prouve indirectement qu'il n'y a entre les spores endogènes et les spores exogènes qu'une différence liée à l'adaptation, et que ces caractères, si constants dans certains groupes qu'ils méritent d'être envisagés comme des types de caractères héréditaires ou phylétiques, sont néanmoins essentiellement soumis aux influences des milieux.

SUR LES *CLEOME* A PÉTALES APPENDICULÉS *(fin)*.

Par **M. A. FRANCHET**

CLEOME

sect. nov. *Thylacophora*.

Petala ad unguem squamula flabelliforme aucta.

Plantæ arabicæ, plus minus glanduliferæ, perennes, dumosæ;

folia simplicia orbiculata vel ovata; flores lutescentes, petalis in unguem brevem contractis; stamina sæpius 4, nunc 10-14; capsula crassa, dense glandulosa, seminibus glabris.

Conspectus specierum.

Stamina 10-14.

C. chrysantha.

Stamina 4-6.

α. brevistylæ (stylus 2-3 mm. longus).

C. quinquenervia. — Bracteæ minimæ vel nullæ; pedunculus florem vix æquans; capsulæ ovato-oblongæ.

C. Noeana. — Bracteæ minimæ vel nullæ; pedunculus florem vix æquans; capsulæ oblongo-lineares.

C. brachystyla. — Bracteæ foliis tantum paulo minores, ovatæ, brevipetiolatæ; flores longiuscule pedunculati.

β. longistylæ (stylus 6-10 mm. longus).

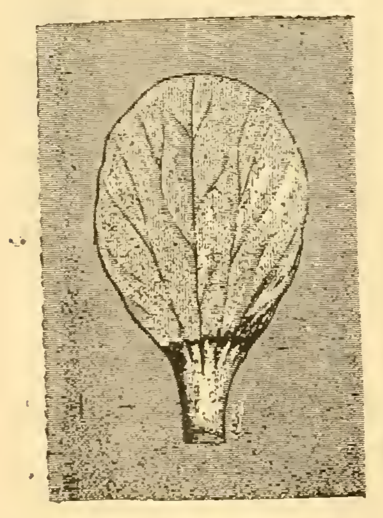
C. droserifolia. — Folia orbiculata, floralia consimilia, omnia longe petiolata.

C. pruinosa. — Folia ovato-cordata, apice breviter producta, floralia consimilia, omnia longe petiolata.

C. ovalifolia. — Folia e basi rotundata ovalia, floralia obovato-cuneata, breviter petiolata.

C. polytricha. — Folia cordato-suborbiculata, floralia vix minora, consimilia, profunde et anguste cordata, reflexa.

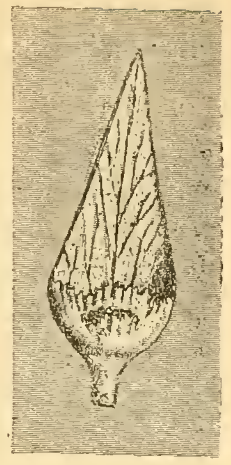
1. *C. chrysantha* Decne, *Fl. Sin.*, p. 50; Boiss., *Fl. or.* I., p. 416.



In deserto Sinaitico, ad Wadi Gurra (Aucher, n. 413; Schimp. n. 377; Unio itin.); Méhédiné Azal, in deserto inter Bor et Sinai; inter Handeock et Koie (Ehrenberg); Nubia, in arenosis ad rupes trachyticas magni deserti provinciæ Berber (Kotschy, n. 362; Unio itin.).

Dans cette espèce, bien caractérisée par ses étamines nombreuses et ses pétales égaux entre eux, l'écaille est divisée en nombreux petits lobes qui sont eux mêmes émarginés et s'imbriquent légèrement par leurs bords.

2. *C. quinquenervia* DC., *Prodr.* I., p. 239; Boiss., *Fl. or.* I., p. 416.



Persia (Olivier, Bélanger); Ispahan (Aucher, n. 4182); Persia australis (Aucher, n. 4183); Afghania inter Tebbes et Herat (Bunge, n 13); India, in Sindh et Punjab occid. (Griff. ex Hook. et Thomps.).

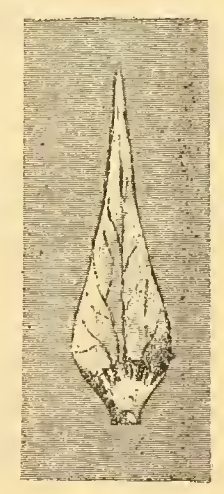
Les deux grands pétales sont lancéolés deltoides, un peu obtus; l'écaille largement arrondie, entière et à peine ondulée sur le bord. Les feuilles ont généralement 5 nervures, mais les deux latérales sont quelquefois peu visibles; les bractées, lorsqu'elles existent, sont oblongues.

3. *C. Noeana* Boiss., *Diagn.* ser. II, 1. p. 48; *Fl. or.* I. p. 415.

Kurdistan, in subalpinis prope Kirrind (Noe exsicc. n. 15, in herb. Mus. par.; n. 1126 ex Boiss.); Afghanistan (Griff., n. 166).

Diffère du *C. quinquenervia* par ses capsules plus allongées, presque linéaires, et ses bractées orbiculaires-cordiformes, lorsqu'elles existent.

4. *C. brachystyla* Deflers, *Bull. Soc. bot. de Fr.* vol. XXXIV (mox edendum); *C. hispida* Ehrenb., herb. Arab. inedit., ex schedula herb. Musei parisiensis.



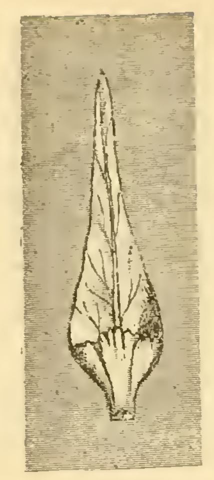
Arabia, in summo monte Ketumbut (Ehrenb., distrib. herb. Berol.); Aden (Courbon, n. 368; Balansa); Aden, in valle Kusaf (Deflers!); insula Kamaran, in Mare Rubro (Faurot).

Espèce bien caractérisée par ses feuilles florales peu diminuées, et ses pédoncules allongés. Le nom spécifique donné par Ehrenberg a l'antériorité sur celui qui vient d'être attribué par M. Deflers. Mais, outre qu'Ehrenberg n'a fourni aucune description de la plante, plusieurs espèces paraissent avoir été distribuées par le Musée de Berlin sous le nom de *C. hispida*. Celle que le Muséum de Paris a reçue sous ce nom est certainement le *C. brachystyla* Deflers.

5. *C. droserifolia* Del., *Fl. d'Egypte*, p. 35, tab. 36, fig. 2; Boiss., *Fl. or.* I. p. 415.

Ægyptus, in desertis (Delile); Suez (Aucher, n. 414); Suez et Sinai (Bové, n. 144); Haykock, in littore Maris Rubri (Courbon, n. 329); Arabia, ad Mascate (Aucher, n. 4185a) et ad Wadi Tolkik (Ehrenberg);



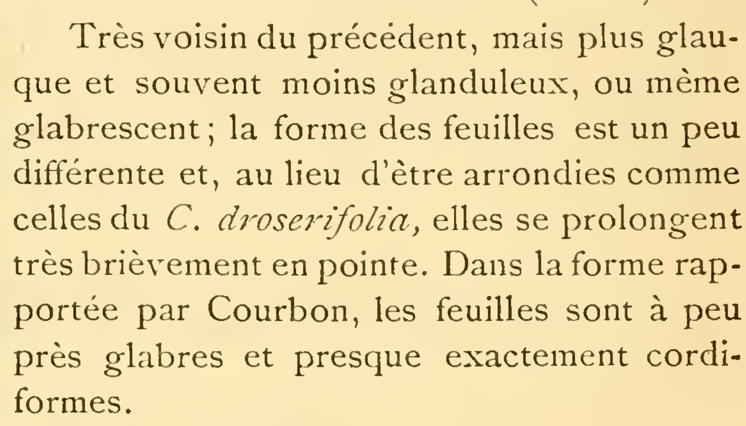


in alveis lapidoso-arenosis, prope Suez (Letourneux, n. 18).

Le *C. droserifolia* est toujours très glanduleux ; ses feuilles sont orbiculaires, quelquefois légèrement échancrées à la base ; les feuilles florales sont à peine plus petites et tout aussi longuement pétiolées que les caulinaires.

6. *C. pruinosa* T. Anders., *Journ. of Linn. soc.* V, p. 3 ; Deflers, *Bull. soc. bot. de Fr.* vol. XXXII, p. 346.

Aden, copiosissime (Perrotet, Remy, Courbon) ; in planitie Mâla et in collibus Steamer-Point dictis (Deflers).



Très voisin du précédent, mais plus glauque et souvent moins glanduleux, ou même glabrescent ; la forme des feuilles est un peu différente et, au lieu d'être arrondies comme celles du *C. droserifolia*, elles se prolongent très brièvement en pointe. Dans la forme rapportée par Courbon, les feuilles sont à peu près glabres et presque exactement cordiformes.

7. *C. ovalifolia*, sp. nov. — *C. droserifolia* Franch., *Sert. somalense*, n. 6. (non Delile.)

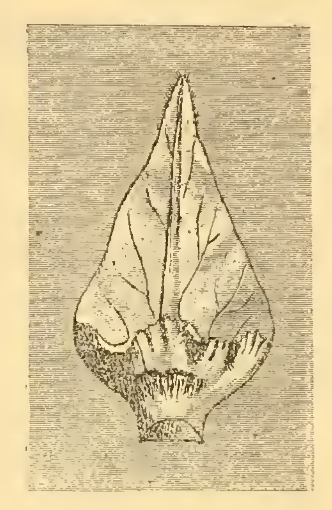


Glanduloso-setulosa, ramosa ; folia modice petiolata, pallide viridia, utraque facie tenuiter pubescentia, sparse glandulosa ; limbus ovatus, trinervis e basi rotundata ovatus, apice abrupte et brevissime mucronulatus ; bracteæ foliis paulo minores breviter petiolatæ, obovatæ ; pedicelli graciles, longe racemosi, sub anthesi bracteam superantes ; sepala et petala extus pulverulenta lanceolata, acuminata, petalis sepala vix excedentibus ; squama margine undulato-crispa, nunc subtriloba, tenuiter denticulata ; stamina 4 petalis plus duplo longiora ; stylus sub anthesi 7-8 mill. longus ; capsula oblongo-linearis, puberula, parce glandulosa ; semina glabra.

In planitie Yaffar (Ouarsanguelis), regionis Somalensis (Revoil).

Port du *C. brachystyla*, mais facilement distinct par son long style.

8. *C. polytricha*, sp. nov. — *C. hispida* Deflers, *Bull. soc. bot. de Fr.* XXXII, p. 346 (non Ehrenb. in herb. Mus. par.).



Robusta, tota dense piloso-setulosa, glandulosa; folia longe petiolata, limbo orbiculato-cordato, trinervi, vel obscure 5-nervi; folia floralia (bracteæ) foliis caulinis tantum paulo minora, reflexa, orbiculata profunde et anguste cordata, subsessilia; pedunculi sub anthesi bractea subduplo longiores patentes; sepala lanceolata, puberula et longe glandulosa; petala calycem paulo excedentia, late lanceolata, apice herbacea et pilosa; squama margine undulato-crispa, nunc subtriloba; stamina 4, petala triente superantia; stylus sub anthesi 7-8 mill. longus; capsula oblongo-lanceolata, glandulis dense vestita, in pedunculo patente ascendens; semina glabra.

In littore africano Tedjourah dicto, in locis calcareis (Boivin, n. 1084); Aden (Courbon, Beaudoin), in planitie Mâla, inter saxa delabentia ad Cham-Cham (Deflers, sub : *C. hispida*).

Très distinct, parmi les *Cleome* à longs styles, par ses feuilles florales refractées presque sessiles, offrant à la base une profonde et étroite échancrure dans laquelle passent les pédoncules.

OBSERVATIONS SUR LA FLORE DU LITTORAL *(fin)*

Par **M. J. COSTANTIN.**

Marais salés de l'intérieur. — On a depuis longtemps signalé sur les bords des marais salés de l'intérieur de la France une flore particulière qu'on ne retrouve plus dès qu'on s'en éloigne tant soit peu.

En Lorraine, à Dieuze, Vic, etc., on rencontre :

Salicornia herbacea L.	Apium graveolens L.
Aster Tripolium L.	Triglochin maritimum L.

En Auvergne, à St-Nectaire :

Spergularia marginata Fenz.
Glaux maritima L.
Triglochin maritimum L.
Plantago maritima L.
Atriplex rosea L.
Juncus Gerardi Lois.

Dans l'Allier :

Glaux maritima L.
Trifolium maritimum Huds.
Plantago Coronopus L., var. maritima.
Glyceria distans Wahlenb.

Quelquefois c'est une seule espèce qui s'observe près d'une source salée.

Les espèces submergées qu'on trouve dans ces eaux saumâtres sont les mêmes que celles qu'on peut recueillir dans les marais salants du littoral :

Ruppia rostellata Koch.
Ranunculus Baudotii Godr.

Les petites florules précédentes sont de véritables colonies sans rapport avec la végétation qui les environne. Les plantes marines n'existent donc dans l'intérieur des terres qu'autour des marais salés.

Sur les bords de la mer, la répartition des espèces mérite de fixer l'attention.

Répartition géographique. — Quelques-unes d'entre elles se retrouvent de Bayonne à Dunkerque :

Honkeneja peploides Ehr.
Artemisia maritima L.
Convolvulus Soldanella L.
Obione portulacoides Moq.
Cakile maritima Scop.
Eryngium maritimum L.
Beta maritima L.
Psamma arenaria R. Schull.

D'autres s'élèvent à une latitude plus ou moins élevée sur nos côtes :

Matthiola sinuata R. B. (de Bayonne à Cherbourg).
Galium arenarium Lois (de Bayonne à Brest.
Linaria thymifolia D. C. (de Bayonne à La Rochelle).
Erythræa chloodes Gr. God. (de Bayonne à la Charente-Inférieure).
Frankenia lævis L. (de Bayonne à Nantes).
Dianthus gallicus Pers. (de Saint-Jean de Luz à Quimper).
Medicago striata Bast. (de Bayonne à Quimper).
Statice occidentalis Llyod (de Bayonne à la Manche).

Plusieurs espèces semblent descendre du Nord comme l'*Obione pedunculata* Moq., plante de Suède, que l'on retrouve à Dunkerque (M. Hariot), à Calais et à l'embouchure de la Somme.

Enfin, quelques-unes de ces plantes marines sont localisées en des points peu nombreux ; telles sont :

Lathyrus maritimus Fr. (embouchure de la Somme).
Althenia filiformis Petit (quelques marais de l'île d'Oléron).
Eryngium viviparum Gay (quelques localités du Morbihan).
Statice Dubyei Gr. God. (à la Teste de Buch).
Statice rariflora Drej. (Morbihan, Finistère).
Narcissus reflexus Lois. (îles Glénans, seule localité connue).

L'aire géographique des espèces est donc très variable; restreinte à une étroite bande de territoire tout le long de la côte de l'Océan pour celles du premier groupe, elle se réduit, pour celles du dernier, à quelques points qui peuvent être uniques à la surface du globe.

J'ai signalé, au commencement de cette étude, l'existence d'un certain nombre d'espèces qui, bien qu'ordinairement marines, peuvent s'éloigner plus ou moins de la côte. Quand on étudie avec soin leur migration, on remarque que c'est souvent en suivant les fleuves qu'elles s'éloignent de la mer; ceci s'explique aisément par le mélange des eaux douces et salées qui se produit à l'embouchure. Cependant d'autres raisons doivent être invoquées pour rendre compte de la présence de quelques-unes de ces plantes à une grande distance de l'embouchure des fleuves ou même tout à fait dans l'intérieur des terres. Ces espèces peuvent évidemment se développer dans un terrain non salé.

Il y a d'ailleurs des transitions entre les différents groupes de plantes que j'ai pu observer à la pointe de Grave. Il y a certainement bien des intermédiaires entre les plantes du centre qui se modifient et celles qui ne se modifient pas en se développant au bord de la mer. Il est, en second lieu, souvent difficile de savoir si l'on a affaire à une plante de l'intérieur qui s'avance au bord de la mer ou à une plante du littoral qui s'éloigne de la côte. Il y aurait lieu de rechercher des stades de passage entre les espèces exclusivement marines et les espèces marines pouvant s'éloigner du bord de la mer. Ces intermédiaires paraissent moins nombreux que dans les cas précédents; peut-être doit-on attribuer ce résultat à l'inattention des observateurs, car quelques faits indiquent l'existence de ces transitions entre ces deux groupes de plantes.

L'*Aster Tripolium,* plante franchement marine, a été observé

sur les bords de la Gironde très loin de l'embouchure. Le *Salsola Kali*, espèce du littoral, peut remonter les fleuves jusqu'aux Alpes et aux Pyrénées. Il est vrai que dans ces conditions nouvelles de développement l'aspect de ces plantes change profondément. L'*Aster Tripolium*, qui est une plante presque naine dans les prés salés de la Teste de Buch, se transforme en individus gigantesques et très abondamment ramifiés. Le *Salsola* peut se fixer en une forme de l'intérieur qui n'a plus ses feuilles charnues (*S. Tragus*).

Toutes ces remarques concourrent à montrer que l'on peut trouver à l'heure actuelle à la surface du globe une série d'espèces marines s'adaptant de plus en plus à la vie terrestre.

En un mot, la géographie botanique amène à cette conclusion probable qu'à l'heure actuelle le développement d'une espèce terrestre dans un terrain salé ou d'une espèce marine dans un terrain non salé détermine des modifications plus ou moins profondes dans son organisation. Cette conclusion deviendra certaine et donnera un sens profond à tous les faits de géographie botanique si l'expérience, c'est-à-dire la culture, vient la justifier.

Culture. — M. Llyod a démontré que le *Chrysanthemum maritimum* L. (*Pyrethrum maritimum* Sm., *Tripleurospermum maritimum* Koch), cultivé pendant *une année* à Nantes donne le *Chrysanthemum inodorum* L. (*Pyr. inodorum* Sm., *Chamomilla inodora* Koch). Or les caractères distinctifs de ces deux espèces sont assez nombreux pour que Koch ait pu les ranger dans deux genres différents :

Ch. maritimum	*Ch. inodorum*
Péricline *ombiliqué* à la maturité.	Péricline *plan* à la maturité
Achaines gros dont la *longueur ne dépasse pas la largeur.*	Achaines petits, *une fois plus longs que larges.*
Feuilles à lanières *charnues, carénées en dessous.*	Feuilles à segments *fins, canaliculés sur le dos.*

Grenier et Godron rapportent également que l'*Hieracium eriophorum* cultivé au jardin botanique de Bordeaux, y a perdu les poils dont il est ordinairement couvert.

Il est vraisemblable que ces résultats précis se confirmeront au fur et à mesure que les expériences deviendront plus nombreuses. Il est, en outre, probable qu'une étude anatomique at-

tentive révèlera partout des modifications, même quand l'aspect extérieur n'en fait pas soupçonner.

On peut dire, en résumé, que le développement des plantes dans les terrains salés détermine à des degrés divers *un épaississement des feuilles*, *des tiges et des fruits,* un *changement dans la nuance verte de la plante,* et, dans quelques cas, *une production abondante de poils sur tout l'individu.*

Indépendamment de ce résultat spécial, les expériences dont je viens de parler auraient une grande portée si on les généralisait. Il existe certaines espèces entre lesquelles, dans la nature, on peut trouver des formes de passage ; les travaux de Jordan et de tous ceux qui se sont occupés de l'étude approfondie d'un genre, nous en ont fait connaître un grand nombre. Ces formes se reproduisent habituellement par graines en restant identiques à elles-mêmes ; cela ne tient-il pas à ce qu'en général les conditions dans lesquelles elles poussent sont les mêmes ? Ne serait-il pas possible, en faisant varier ces conditions, de passer d'une forme à une autre, même très différente, et, en continuant l'expérience pendant une plus longue suite de générations, d'une espèce à une espèce voisine ?

VARIÉTÉS

Recherches sur les Organismes inférieurs (*Thèse présentée à la Faculté des Sciences de Paris* par M. Dangeard).

Depuis que les récents perfectionnements des instruments grossissants ont permis de scruter jusque dans ses moindres détails l'organisation des êtres, l'étude des infiniment petits a tenté plus d'un naturaliste. La difficulté de ces recherches ne réside pas seulement dans l'extrême petitesse des objets étudiés, mais encore et surtout dans la recherche des objets eux-mêmes. Trouver une Vampyrelle ou un *Chytridium* n'est pas en effet chose aussi facile que de récolter un pied de Potentille ou de *Lotus.* Aussi est-il très rare de voir un commençant débuter dans la carrière scientifique par un travail sur les organismes inférieurs. On doit donc féliciter M. Dangeard d'avoir mené à bonne fin les recherches qui lui ont valu le grade de Docteur ès-sciences naturelles.

Parmi les êtres étudiés dans ce travail (qui confine à la fois à la Botanique et à la Zoologie, mais que la Faculté a accepté comme thèse de Botanique), les uns, tels que les Vampyrelles, sont rangés parmi

les animaux ; les autres, tels que les Ancylistes, sont des végétaux. Le problème de la distinction entre les deux règnes s'est donc posé naturellement à l'esprit de l'auteur. On sait combien ce problème est difficile, et comment tous les naturalistes qui ont cherché à le résoudre ont échoué. Ces précédents n'ont pas effrayé M. Dangeard qui, dans la première page de son travail, nous annonce qu'il a trouvé un critérium pour distinguer un animal d'un végétal. « Si l'être dont la place est douteuse, dit-il, introduit les aliments tels quels à l'intérieur de son protoplasma et les y digère, c'est un protozoaire ; au contraire, la digestion se fait-elle par tout ou partie de la surface, les résidus de la digestion sont-ils extérieurs, c'est un végétal. »

Ce critérium étant tiré de la nutrition, et tous les êtres se nourrissant, on ne sera plus embarrassé, il n'y aura plus de formes flottantes. Malheureusement le jury n'a pas été de cet avis, et l'un des examinateurs a fait à ce sujet quelques observations qui ont convaincu tout le monde, excepté peut-être M. Dangeard. Il est intéressant de reproduire, dans ce qu'elles ont d'essentiel, ces critiques faites par un juge compétent.

D'abord, pourquoi chercher une limite entre le règne animal et le règne végétal ? Cette limite existe-t-elle ? Si quelque chose doit nous étonner, ce n'est pas qu'il y ait encore des êtres qu'on ne sait dans quel règne placer, mais plutôt que les critériums indiqués par les naturalistes puissent autant restreindre le nombre de ces formes indécises. Le concept animal et le concept plante sont des concepts de l'esprit humain, subjectifs et non objectifs, applicables à la majorité des cas mais non à tous. La nature n'est pas tenue à se conformer à nos classifications ; pour elle, il n'y a que des êtres vivants, revêtant les formes les plus variées et jouissant des propriétés les plus diverses. Dans le problème qui nous occupe, comme dans beaucoup d'autres en histoire naturelle, les progrès de la science ne font que montrer les difficultés et reculer la solution.

Reven ns au critérium de M. Dangeard pour en faire quelques applications. Lorsqu'un haricot germe, il digère l'amidon renfermé dans l'intérieur même du protoplasma de ses cotylédons. Donc le haricot est un animal. Comment, d'autre part, se fait la digestion chez l'homme ? Les aliments sont digérés dans l'estomac et les intestins. Or, tout le monde sait que la surface du tube digestif est en continuité parfaite avec ce qu'on appelle vulgairement la surface du corps. Les aliments qui traversent le tube digestif ne cessent donc pas un seul instant d'être extérieurs au corps de l'homme, et par conséquent l'homme est une plante.

A coup sûr, M. Dangeard n'a pas dû être peu étonné d'entendre un de ses juges tirer de pareilles conclusions de son travail. Mais aussi

pourquoi s'attaquer à un problème insoluble? La thèse de M. Dangeard est remplie de faits intéressants et d'observations originales qui dénotent une aptitude réelle aux recherches. Que ne s'en est-il tenu là? Les sciences d'observation ne sont pas comme les mathématiques, où tout peut se définir d'une façon absolue. En histoire naturelle, comme l'a dit Claude Bernard, il n'y a pas de définitions.

A TRAVERS LES SOCIÉTÉS ET LES REVUES

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

Séance du 25 février 1887. — M. Camus signale une station du *Polygala vulgaris* var. *Lensei.*

M. Prillieux expose le mode de propagation vraisemblable du Mildew ou *Peronospora viticola.* Ce serait par les cultures basses de la vigne que la maladie se propagerait. Les spores d'hiver se trouvent sur le sol par suite de la décomposition des vieilles feuilles, et l'on a remarqué que les premières taches du Mildew se manifestent aux endroits où un peu de boue a été projetée.

M. Loret envoie une note sur le *Rubus collinus* D. C.

M. Timbal-Lagrave présente quelques remarques sur la variabilité des macules du *Lamium maculatum.*

M. A. Chatin fait une communication sur les plantes montagnardes des environs de Paris.

M. de Nanteuil établit l'identité de l'*Orchis brevicornis* et de l'*Orchis Spitzelii.*

M. Bescherelle présente un travail sur les espèces de Mousses récoltées au Tonkin.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 31 janvier. — M. Vesque dans une nouvelle note sur les canaux sécréteurs et l'appareil aquifère des *Calophyllum* persiste, contre l'opinion de M. Trécul, à refuser toute signification physiologique au rapprochement de ces deux sortes d'appareils. Il considère comme accidentel l'écoulement de l'émulsion dans les trachéides de l'appareil aquifère, et critique en tout cas le nom d'*organes d'élaboration* donné par M. Trécul à ces trachéides qui sont des cellules mortes, incapables par conséquent d'aucun rôle actif. Il ne regarde pas non plus comme justifiée l'objection tirée par son contradicteur du petit diamètre des éléments constitutifs de l'appareil aquifère.

Séance du 7 février. — MM. Millardet et Gayon concluent de leurs dernières recherches relatives à l'action exercée par les composés cuivreux sur le développement du Mildew que le cuivre est surtout absorbé par la cuticule, qu'il se localise dans cette membrane et y est énergiquement retenu.

M. Mer indique les principales circonstances dans lesquelles se produisent dans le Sapin et l'Epicea ces veines ou zones de tissu de couleur orange et d'une grande dureté que les ouvriers nomment le *bois rouge,* tissu caractérisé d'une manière générale par la lignification et la coloration de ses éléments à l'intérieur desquels se dépose en même temps de la résine. Il résulte de ses observations que « le bois rouge se forme quand il y a excès de matières nutritives sur un point, que les accroissements soient faibles ou très développés ».

Séance du 21 février. — M. A. Chatin, dans une nouvelle note sur les plantes montagnardes parisiennes, pose les conclusions suivantes : « 1° La flore des Alpes n'est pas formée de colonies venues de Scandinavie; elle est autochtone. 2° La florule montagnarde de Paris n'est pas descendue des Alpes; elle est aussi aborigène, et réduite de nos jours aux espèces placées dans certaines stations réunissant des conditions compatibles avec leur existence. 3° L'origine de

la plupart des plantes actuelles de l'Europe, celle notamment des Corolliflores, de toutes les plus élevées dans l'échelle des espèces végétales, ne remonte pas au delà des terrains quaternaires. 4° Il y a eu pour les végétaux successivité et pluralité de centres de création. »

M. Mer présente une note sur la formation du *bois gras* dans le Sapin et l'Epicea. Ce phénomène consiste dans une imprégnation de résine à la suite de laquelle le bois devient dur, se coupe comme de la corne, et prend l'aspect qui lui a fait donner son nom. C'est toujours dans le bois rouge que prend naissance le bois gras; mais celui-ci n'acquiert l'aspect qui le caractérise que lorsque l'imprégnation de résine a envahi les parois des trachéides. Il y a là encore un acte physiologique en relation avec la nutrition : comme le bois rouge, et par une exagération des circonstances dans lesquelles celui-ci prend naissance, le bois gras se produit lorsque le développement d'un tissu ne correspond plus à la quantité de nourriture qui lui arrive.

CHRONIQUE

M. Eichler, professeur à l'Université de Berlin et directeur du Jardin botanique de cette ville vient de mourir à l'âge de 48 ans. Privat-docent de botanique en 1865 à l'Université de Munich, professeur au Polytechnicum de Graz en 1871, il avait été nommé à l'Université de Berlin en 1878. Ses travaux les plus remarquables sont : le *Développement de la feuille* (Marburg, 1861), les *Diagrammes des fleurs* (Leipzig, 1875-1878), les *Fleurs femelles des Conifères* (Berlin, 1881). Il a écrit la monographie d'un certain nombre de familles pour le *Flora brasiliensis* de Martius, et depuis 1881 il dirigeait le *Jahrbuch des koeniglichen botanischen Gartens und des botanischen Museums zu Berlin.*

M. Bornet vient de publier une intéressante notice sur L. R. Tulasne, où il met pleinement en relief le caractère de cet homme de bien, de ce savant éminent qui est une des plus grandes gloires de la botanique française au XIX[e] siècle. Sa vie s'est écoulée « silencieuse dans le recueillement du travail et des bonnes œuvres ». Il étudia d'abord le droit à Poitiers et devint deuxième clerc de notaire dans une étude de cette ville. A la mort de son père, se trouvant dans une grande aisance, il abandonna cette voie, se fit nommer aide-naturaliste au Muséum en 1842, et commença la longue série des travaux qui ont illustré son nom. Le souvenir de son frère Charles, qui fut son collaborateur infatigable, doit être associé au sien. « Toute leur vie, les deux frères vécurent ensemble dans la plus parfaite intimité : l'aîné plus sérieux, plus réservé, supérieur par la valeur intellectuelle et la culture littéraire ; Charles plus expansif, plus attirant : l'un la pensée, l'autre l'action ; tous deux d'une bonté rare, d'une douceur exquise, d'une charité sans mesure. » Leur œuvre ne consiste pas seulement en ces ouvrages magnifiques le *Selecta Fungorum Carpologia* et le *Fungi hypogæi* qui fixeront à jamais le souvenir de la grande découverte du polymorphisme des Champignons, mais aussi dans « ces fondations pieuses et charitables, écoles, hospices, églises, que leur main libérale a semées sur divers points de la France ».

En parlant de Tulasne, le nom de Thuret, cet autre cryptogamiste illustre, se trouve tout naturellement sous la plume de son ancien collaborateur. Riches tous les deux, « ils eurent des goûts semblables pour la retraite, la vie cachée, les mêmes préoccupations de faire le bien sous toutes ses formes ». Leur mort a laissé un grand vide car ils étaient de « ceux qu'on ne remplace pas aisément » et on sentait qu'avec eux « une grande force était sortie du monde ».

Le Gérant : Louis Morot.

Paris. — J. Mersch, imp., 22, pl. Denfert-Rochereau.

1re ANNEE N° 4 1er AVRIL 1887

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT

LES RÉCENTS TRAVAUX
SUR LE
TISSU ASSIMILATEUR DES PLANTES

Par M. Léon DUFOUR

L'appareil assimilateur des végétaux a été, dans ces dernières années, l'objet de plusieurs travaux importants, et sa structure anatomique, la disposition des cellules qui le constituent, la répartition dans les cellules des grains de chlorophylle, ont été interprétées de façons fort diverses par les deux principaux auteurs, MM. Haberlandt et Stahl, qui se sont occupés de la question. Ce désaccord dans les conclusions est dû à ce que ces deux savants ont été guidés par des tendances scientifiques très différentes. Nous nous proposons, dans cette étude, d'exposer et d'apprécier les méthodes qui ont conduit à des résultats si divers.

M. Haberlandt s'efforce de chercher si la structure anatomique du tissu chlorophyllien, si variée, au moins en apparence, dans les diverses plantes, ne présente pas un caractère commun, se retrouvant partout, malgré des différences de second ordre, et qui soit en relation avec le rôle physiologique de ce tissu. Ce qu'il cherche donc, c'est la raison physiologique de la structure anatomique. Pour lui, étudier quel rôle un tissu joue dans un être vivant, montrer que les diverses dispositions anatomiques qu'il peut présenter concordent avec sa fonction, voilà ce qu'il appelle chercher « l'explication physiologique de la structure anatomique. » M. Haberlandt oppose ce genre d'explication à « l'explication mécanique. » La forme d'une cellule, la structure de sa paroi, etc., sont le résultat ultime de forces internes ou externes qui sont toutes des forces physiques et chimiques ; expliquer le fait anatomique par le jeu de ces forces, c'est en donner l'explication mécanique. Or, cette dernière seule mérite effectivement le nom d'explication.

Donner l'explication complète d'un phénomène, ce n'est pas, en effet, montrer le rôle utile que joue ce phénomène ; c'est faire voir que tels corps se sont montrés en présence les uns des autres, que telles forces ont agi sur eux, et que c'est en vertu des propriétés de ces corps, en vertu des lois connues, que le phénomène a pris naissance. Que ce phénomène soit un simple fait, ou le résultat d'une succession compliquée de faits, comme peut l'être la structure anatomique d'un tissu, il n'importe ; seulement, dans ce dernier cas, la difficulté pour trouver l'explication complète sera plus considérable, il faudra pour la donner résoudre successivement un plus grand nombre de problèmes secondaires.

Quant aux causes elles-mêmes des propriétés des corps en présence ou de l'action des forces naturelles sur ces corps, qu'on les connaisse ou non, peu importe pour le problème en question. Un phénomène est expliqué quand on a prouvé qu'il est la conséquence de propriétés connues et de lois démontrées. Nous ignorons assurément la cause dernière pour laquelle la matière obéit à la loi de la gravitation universelle. Néanmoins lorsque notre immortel Leverrier a démontré que certaines perturbations dans le mouvement d'Uranus, étaient causées par l'attraction d'une planète inconnue jusqu'alors, et qu'il a fait voir que la loi de Newton rendait compte de toutes ces irrégularités apparentes, il a par cela même expliqué le mouvement d'Uranus.

De travaux antérieurs aux siens (1), M. Haberlandt conclut que l'énergie assimilatrice des plantes est proportionnelle à la quantité de chlorophylle qu'elles contiennent ; de là l'utilité de dispositions permettant l'existence d'un plus grand nombre de grains de chlorophylle, et, comme ces grains sont généralement disposés le long des parois cellulaires, utilité de l'augmentation de ces parois. Donc, premier principe : *grand développement en surface des parois cellulaires*. L'auteur en voit l'application dans l'existence de ces portions de membranes qui pénètrent dans l'intérieur des cavités cellulaires, comme on en constate, par exemple, chez le *Pinus sylvestris* (fig. 1), et aussi dans la forme

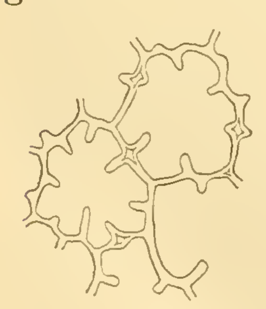


Fig. 1. Fragment de parenchyme d'une feuille de Pin.

1. Weber : *Ueber specifische Assimilationsenergie.* (Dissert. inaug. Würzburg, 1879.) Voir aussi Sachs, Arbeiten des Bot. Instituts in Würzburg, vol. II, fasc. 2, p. 323.

étroite des cellules en palissade qui permet, sur une même longueur, un plus grand nombre de cellules et, par suite, une plus grande surface de parois qu'une forme plus élargie.

Jusqu'ici, nous n'avons pas eu à signaler l'orientation de ces plissements et la direction des parois cellulaires. D'où vient donc l'orientation si générale des cellules chlorophylliennes? C'est qu'un second principe s'ajoute au premier. Pour remplir le mieux possible son rôle, le tissu assimilateur doit non seulement assimiler le plus possible, mais permettre le facile départ des produits d'assimilation vers les régions du végétal où ils sont utilisés. Donc, second principe : *enlèvement des produits assimilés par le plus court chemin possible.*

Supposons, pour fixer les idées, que par l'intermédiaire des grains de chlorophylle il se constitue du sucre dans la cellule. Il est utile qu'il se produise un courant dans une direction unique d'une extrémité à l'autre de la cellule et, de là, dans les appareils conducteurs; pour atteindre ce but, les parois cellulaires qui portent les grains de chlorophylle ne devront pas présenter des orientations variées, mais elles devront être allongées dans le sens du courant. De là la naissance des cellules étroites, allongées, du parenchyme en palissade qui se présente comme la forme la plus typique du système assimilateur.

Après cet exposé théorique, M. Haberlandt passe en revue une série de types de structure dans lesquels le système assimilateur est plus ou moins perfectionné, mais toujours régi par les principes établis. En vertu de ces principes, les cellules assimilatrices allongées doivent, nécessairement, se mettre en rapport intime avec les faisceaux conducteurs ou leurs gaînes. Par suite, l'orientation des palissades perpendiculairement à la surface des feuilles n'est pas l'orientation essentielle; aussi, fréquemment, on constate que les palissades sont déviées de cette direction ou se recourbent afin de rejoindre plus directement le système conducteur (diverses Conifères, par ex.); ailleurs (certaines Graminées, *Equisetum*) les cellules assimilatrices sont disposées radialement autour des faisceaux. Nous verrons plus loin quel parti M. Haberlandt tire de ces dispositions pour défendre ses idées.

M. Stahl a aussi étudié le système assimilateur, mais sans envisager la question à un point de vue aussi général que M. Haberlandt, sans prétendre donner l'explication de sa structure.

Cependant, si chercher l'influence qu'une cause déterminée exerce sur le développement d'un tissu est fournir un élément à l'explication de la structure de ce tissu, on peut dire que M. Stahl aura contribué à la découverte de cette explication.

C'est l'influence de la lumière que M. Stahl a choisie comme sujet de ses recherches, et dans plusieurs travaux successifs (1), il étudie l'action de cet agent : 1° sur les grains de chlorophylle ; 2° sur le tissu en palissade. *(A suivre.)*

FLORULE DU PANTHÉON

Par **M. J. VALLOT**

Lorsque j'ai fait la flore du Pavé de Paris, en 1883, il n'entrait pas dans mon programme de franchir les clôtures, et je n'avais pas à rechercher les plantes qui pouvaient croître au Panthéon. Cependant, par curiosité, j'avais parcouru le pourtour du monument, à l'intérieur des grilles, et j'avais pu constater qu'il n'y croissait aucune plante. Ce pourtour est pavé, mais les pavés sont tellement serrés que je ne m'étonnais pas qu'aucune plante ne pût implanter ses racines dans des interstices aussi réduits, lorsque plus tard je remarquai que chaque année des préposés grattaient soigneusement les intervalles des pavés ; cela indiquait évidemment que les plantes y venaient, et qu'on ne parvenait à se débarrasser de cette végétation qu'à l'aide d'un nettoyage incessant.

Depuis cette époque, le Panthéon a changé de destination. Devenu le tombeau de Victor Hugo, il semble avoir été beaucoup moins bien entretenu, et il a suffi d'un printemps pour permettre à une multitude de plantes de pousser entre les pavés.

Voici la liste des espèces que j'ai pu y récolter en 1886 :

Papaver rhœas L.
Arabis perfoliata Lamk.
Thlaspi bursa-pastoris L.
Sagina procumbens L.
— apetala L.
Stellaria media Vill.
Geranium pusillum L.
Medicago lupulina L.
Trifolium repens L.
— elegans Savi.

1. *Ueber den Einfluss von Richtung und Staerke der Beleuchtung über einige Bewegungserscheinungen im Pflanzenreiche* (Bot. Ztg. 1880).
Ueber den Einfluss der Lichtintensitaet auf Structur und Anordnung des Assimilationsparenchyms (Bot. Ztg. 1880).
Ueber den Einfluss des sonnigen oder schattigen Standortes auf die Ausbildung der Laubblaetter (Jen. Zeitschr. f. Naturwiss. vol. XVI).

Trifolium maritimum Huds.
Vicia angustifolia Roth.
Fragaria vesca L.
Epilobium montanum L.
— montanum var. collinum.
— parviflorum Schreb.
Erigeron canadensis L.
— acris L.
Bellis perennis L.
Senecio vulgaris L.
Filago germanica L.
Cirsium lanceolatum Scop.
— arvense Lamk.
Leontodon autumnalis L.
Taraxacum officinale Wigg.
Sonchus oleraceus L.
Sonchus asper Vill.
Crepis virens Vill.
Hieracium Pilosella L.
Anagallis arvensis L.
Plantago major L.
— lanceolata L.
Rumex acetosella L.
Polygonum Convolvulus L.
Alopecurus agrestis L.
Agrostis alba L. var. vulgaris.
Avena sativa L.
Poa annua L.
— compressa L.
Lolium perenne L.
Gaudinia fragilis P. B.
Polystichum Filix-mas Roth.

Sur ces 42 espèces, 18 sont vivaces, 3 bisannuelles et 21 annuelles. Les espèces vivaces existaient antérieurement dans cette localité, car elles ont toutes fleuri au printemps. Quant aux espèces annuelles, il est probable qu'elles proviennent de graines apportées par le vent à l'automne. Plusieurs personnes ont émis l'idée que bien des plantes ont pu être apportées par les couronnes offertes aux funérailles de Victor Hugo, qui ont été longtemps déposées sur le pourtour du monument, mais je ferai remarquer qu'il n'est pas une seule des espèces de ma liste qui puisse entrer dans la composition d'une couronne.

La plupart de ces plantes sont très communes dans la région parisienne, à l'exception des suivantes :

Le *Gaudinia fragilis* est rare, et n'est même pas spontané; il est importé avec les graines de gazon. On le trouve aussi dans les ruines du Conseil d'Etat.

Le *Trifolium elegans* est très rare aux environs de Paris. Pendant le siège de 1871, il avait été importé par des fourrages jusqu'à Meudon et au Bois de Boulogne, d'où il a disparu depuis lors. On le retrouve aussi dans les ruines du Conseil d'Etat.

Le *Trifolium maritimum* ne se trouve pas aux environs de Paris. Pendant le siège, il avait été importé à Bicêtre et à Meudon, mais il a disparu de ces localités; il est assez curieux de le retrouver en plein Paris.

Presque toutes les plantes du Panthéon se retrouvent dans ce que j'ai appelé la flore du *Pavé de Paris*. Les suivantes seules n'appartiennent pas à cette flore :

Trifolium elegans.
— maritimum.
Fragaria vesca.
Epilobium montanum.
— collinum.
Filago germanica.
Leontodon autumalis.
Hieracium Pilosella.
Gaudinia fragilis.
Polystichum Filix-mas.

Le *Polystichum Filix-mas* est la seule plante qui ne croisse pas entre les pavés; on en trouve de nombreux pieds dans une moulure, à la base d'une des colonnes du péristyle.

On peut aussi recueillir la plupart des espèces du Panthéon dans les ruines du Conseil d'Etat. Les suivantes seules ne s'y trouvent pas :

Arabis perfoliata.
Sagina apetala.
Trifolium maritimum.
Vicia angustifolia.
Filago germanica.
Anagallis arvensis.
Rumex acetosella.
Polygonum Convolvulus.
Alopecurus agrestis.
Avena sativa.
Poa compressa.

La comparaison de ces deux listes montre qu'il n'y a que deux espèces du Panthéon qui n'aient pas encore été trouvées dans Paris, le *Trifolium elegans* et le *Filago germanica*.

On est tenté de croire que les localités parisiennes constituées uniquement de chaussées pavées présentent les mêmes espèces, et on sera snrpris de voir la différence très grande de la végétation de ces stations identiques. Ainsi, sur 45 espèces récoltées entre les pavés de la place du Carrousel, 16 seulement se retrouvent dans la liste des 42 plantes des pavés du Panthéon.

La répartition des espèces dans les grandes familles n'est pas moins curieuse, comme le montre le tableau suivant, qui ne renferme que les grandes familles, pour le Panthéon :

Renonculacées	0	Scrophulariacées	0
Crucifères	2	Labiées	0
Caryophyllées	3	Polygonées	2
Papilionacées	4	Liliacées	0
Rosacées	5	Cypéracées	0
Ombellifères	6	Graminées	7
Composées	13	Fougères	1

Ainsi, sur 42 plantes, on ne trouve pas une seule espèce dans les grandes familles des Renonculacées, des Ombellifères, des Scrophulariacées, des Labiées ; les Graminées représentent seules les Monocotylédonées. A côté de cela, on voit 3 Onagrariées et 2 Plantaginées, familles ordinairement fort peu représentées.

Cependant, si les espèces ne sont pas toutes les mêmes dans les localités pavées, leur distribution par familles paraît être identique. Voici le tableau de la répartition dans les grandes familles des plantes de la place du Carrousel :

Renonculacées	0	Scrophulariacées	0
Crucifères	2	Labiées	0
Caryophyllées	5	Polygonées	4
Papilionacées	6	Liliacées	0
Rosacées	0	Cypéracées	0
Ombellifères	0	Graminées	8
Composées	10	Fougères	0

Il faudrait ajouter à ce tableau 3 Plantaginées. On voit que la seule différence avec le Panthéon consiste dans l'absence des Onagrariées; pour le reste, ce sont les mêmes familles qui dominent, les mêmes qui manquent.

La cause de l'absence complète d'espèces de certaines grandes familles réside principalement dans la sécheresse extrême de la station; on comprend que les Renonculacées, les Labiées, les Liliacées, les Cypéracées, qui aiment les lieux humides, ne puissent pas vivre entre les pavés. De plus, les grosses racines des Ombellifères et les bulbes des Liliacées s'opposent à l'établissement de ces plantes dans les fissures étroites.

Tel est le tableau de cette petite flore d'un coin de Paris. Il montre qu'on peut herboriser partout, et qu'il n'est pas nécessaire d'aller bien loin pour récolter des espèces nombreuses et intéressantes.

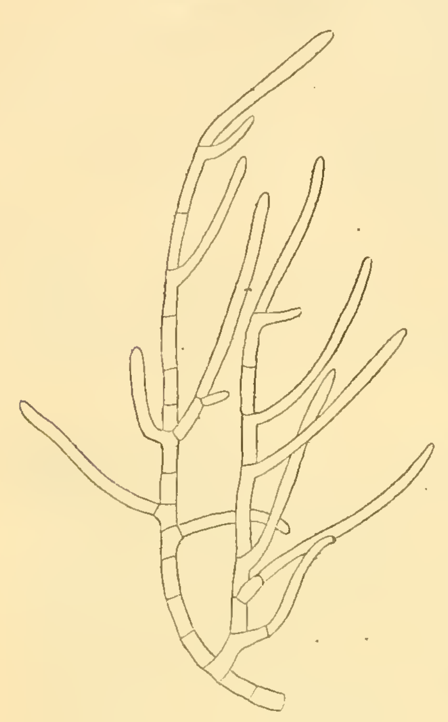
ALGUES MAGELLANIQUES NOUVELLES

Par **M. P. HARIOT**

Au cours d'une mission accomplie dans les régions Magellaniques, nous avons eu l'occasion de recueillir un certain nombre d'Algues dont quelques-unes sont entièrement nouvelles. L'étude des matériaux que nous avions rapportés, la comparaison avec bon nombre de types authentiques, les recherches que nous avons dû faire, nous ont permis de recueillir quelques observations qui nous ont paru intéressantes sur la synonymie de certaines espèces, sur la valeur de quelques autres, et d'en indiquer qui n'avaient pas encore été recueillies dans ces parages. Aujourd'hui nous présentons la description des espèces nouvelles.

Nous avons été puissamment aidé dans cette besogne par M. le docteur Bornet, membre de l'Institut, à qui nous sommes heureux de témoigner toute notre reconnaissance.

1. *Siphonocladus voluticula* n. sp.



Siphonocladus voluticola.
Fragment du thalle.

Thalle de très petite dimension, maculiforme, orbiculaire, verdâtre, formé de filaments rameux rayonnant autour d'un point central rampant, à la surface des coquilles et entre leur couche externe. Filaments de premier ordre épais de 6 à 8 μ, rameux, à rameaux inférieurs quelquefois opposés, les supérieurs alternes, souvent unilatéraux, égaux, épais de 5 μ, à articles cylindriques longs de 44 à 51 μ.

Habite les coquilles rejetées du *Voluta magellanica.* Baie Orange (Terre de Feu.)

Cette petite et remarquable espèce de Cladophorée, dont le port rappelle les *Myrionema,* présente les caractères propres aux *Siphonocladus,* celui de n'avoir pas de cloisons à la base des rameaux. M. Schmitz a créé deux espèces ; d'après M. Bornet, les *Cladophora membranacea* et *Zollingeri* font partie de ce genre. Mais toutes ces espèces sont de grandes dimensions (apparence et mode de développement des *Ægagropila*), de sorte que l'espèce nouvelle s'en distingue au premier abord par son port et sa taille.

2. *Ectocarpus Constanciæ* n. sp.

Plante cespiteuse, formant une touffe dense et courte ; filaments de premier ordre dressés, nus au sommet, épais de 20 à 30 μ, légèrement rameux vers le milieu ; rameaux épars naissant de chaque côté, dressés-étalés. Sporanges pluriloculaires lanciformes obtus, les inférieurs souvent pédicellés, les supérieurs sessiles.

Ectocarpus siliculosus Hook. ?

Habite les coquilles et les grandes Algues. Baie Orange, île Grévy (Terre de Feu).

Touffe atteignant à peine 1 centimètre de hauteur, de couleur vert-olivâtre (sur la plante sèche). Filaments de premier ordre dressés, distincts, ténus, subrigides, tantôt presque simples, chargés d'un petit nombre de rameaux courts et spinescents, tantôt rameux vers leur milieu, à rameaux épars et de même forme. Les rameaux inférieurs émettent souvent à leur

base des filaments qui forment une couche corticale plus ou moins serrée autour de la fronde. Les articles cylindracés, à peine contractés aux articulations, sont deux fois plus longs que large ou d'égale dimension dans les deux sens. Les sporanges pluriloculaires, ovoides-coniques (44 à 75 μ de longueur, 17 à 37 μ de largeur), sont, les inférieurs pédicellés, les supérieurs sessiles dressés; cellules sporigènes épaisses de 6 μ. Sporanges uniloculaires non observés.



Ectocarpus Constanciæ. **A**, filaments partant des sporanges pluriloculaires. **B**, deux sporanges plus grossis.

Cette espèce appartient au groupe de l'*Ectocarpus siliculosus* et vient se placer au voisinage de l'*E. Crouani*. Notre *Ectocarpus* se rapproche de ce dernier par le port et la forme des sporanges qui sont plus larges et moins aigus que dans les *E. siliculosus* et *hyemalis*; il s'en distingue par ses cellules légèrement renflées en tonneaux, tandis qu'elles sont exactement cylindriques dans l'*E. Crouani*, mais surtout par ses filaments qui sont nettement cortiqués jusqu'au quart de leur hauteur au lieu de l'être seulement à l'extrême base. Les cellules sont fréquemment infestées par une Chytridinée, le *Rhizophydium Dicksonii* ?

Cette espèce a été trouvée également à l'île de Kerguelen.

3. *Sphacelaria Borneti* n. sp.

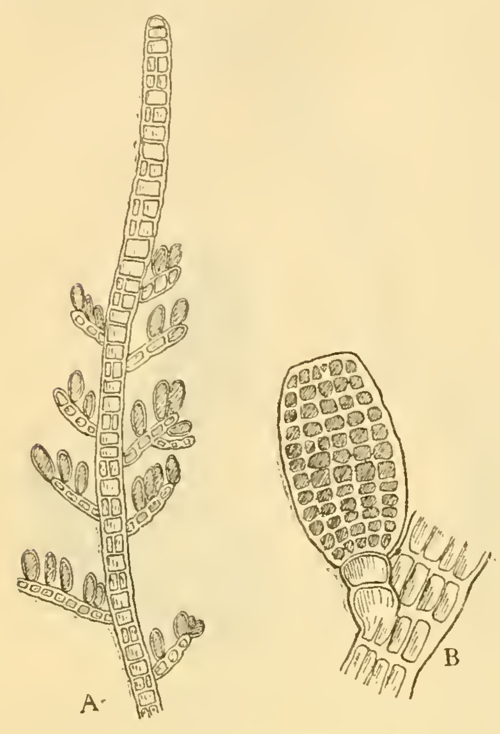
Section **Estuposæ.**

Plante olivâtre, haute de 2 centimètres; filaments rigides, ceux de premier ordre rampants, imbriqués, verticaux, ceux de second ordre peu rameux, à cellules longues de 17 à 25 μ, larges de 13,6 à 20,5 μ. Rameaux alternes, allongés, dressés-étalés, obtus, de même diamètre que les filaments. Zoosporanges uniloculaires ovoides, cylindriques (30,7 à 35 μ de longueur, 13,6 à 25,9 μ de largeur) disposés par 3-5 à la face interne de rameaux propres latéraux, alternes, étalés; les pluriloculaires naissant sur les rameaux ordinaires, occupant le sommet de ramuscules courts, cylindriques, obtus.

Espèce remarquable, voisine du *Sph. racemosa*, mais bien distincte par ses ramules fructifères à divisions unilatérales, subdichotomes ou disposés en grappes et fastigiés.

Habite les coquilles. Baie Orange (Terre de feu).

Chez les Sphacélaires dichotomes qui constituent la première section du genre *Sphacelaria* de M. J. Agardh (Spec. Alg. 1., p. 30), les sporanges se développent directement sur les filaments dressés *(S. radicans)*, sur les rameaux ordinaires *(S. olivacea)*, ou enfin sur des rameaux particuliers distincts des rameaux végétatifs. Le *S. racemosa*, plante rare des côtes de l'Ecosse, présente cette disposition remarquable qui se retrouve également dans l'espèce que nous décrivons ici.



Sphacelaria Borneti. **A**, filaments portant des sporanges uniloculaires. **B**, un sporange pluriloculaire.

Pour le mode de végétation, la grosseur des filaments, les deux espèces ne diffèrent pas sensiblement. Toutefois, l'Algue du Cap Horn est de taille moins élevée; mais ce qui la distingue surtout et très nettement, c'est la disposition des ramules qui portent les sporanges uniloculaires.

D'après la figure publiée par Gréville dans le *Scot. crypt. Flora*, pl. 96, ces ramules forment des grappes étagées le long des filaments, les divisions de ces ramules sont distiques et apposées sur un rachis simple. Harvey représente une ramification moins régulière. L'analyse qu'il donne (*Phycol. Brit.*, pl. 78), montre que le rachis peut être ramifié, presque subdichotome, et les divisions qui en sortent alternes ou opposées; mais, dans les deux séries de figures, ce sont les cellules terminales qui se changent en sporanges. Dans notre espèce, les ramules fructifères sont étalés et légèrement falciformes. Leur diamètre est notablement moindre que celui des rameaux sur lesquels ils sont insérés; ils sont monosiphoniés, tantôt simples, tantôt divisés à la base en deux ou trois branches égales. Chaque article produit sur son bord interne ou supérieur un sporange uniloculaire ovoide, sessile : le développement a lieu de la base au sommet. Les sporanges uniloculaires (qui ne sont pas connus dans le *S. racemosa*) se trouvent sur les mêmes individus que les précédents. Ils ne sont pas groupés comme ceux-ci, mais naissent isolément au

sommet de courts ramules obconiques, polysiphoniés ainsi que les rameaux végétatifs. Leur forme est cylindrique ; ils sont arrondis au sommet et à la base. Nous n'avons pas observé de propagules, mais il n'est pas rare de rencontrer des fragments de rameaux détachés qui ont émis des rhizoïdes.

(A suivre.)

VARIÉTÉS

Etude des méristèmes terminaux, par M. H. Douliot.

L'étude des méristèmes terminaux présente des difficultés d'observation qui ont retardé pendant longtemps les progrès de la science à leur sujet. Quand on veut observer, par exemple, à l'extrémité d'une racine les cellules initiales et distinguer les uns des autres les histogènes de l'écorce, de la coiffe et du cylindre central, il ne suffit pas de faire des coupes minces et axiales de l'organe en question. En effet, les cellules jeunes en voie de cloisonnement ont un protoplasma dense et opaque, elles n'ont pas encore formé entre elles de méats qui les isolent les unes des autres, et les cloisons mitoyennes entre deux cellules, encore très minces, ne se distinguent pas du protoplasma par réfringence. Les coupes longitudinales pratiquées sur l'extrémité d'une racine jeune contiennent forcément trois ou quatre couches de cellules, car il nous est difficile de faire à la main des coupes ayant moins d'un vingtième de millimètre d'épaisseur. C'est assez pour que le mode de cloisonnement soit tout à fait indistinct.

Pour faciliter l'étude des méristèmes, il y a deux problèmes à résoudre : 1° rendre les tissus assez transparents pour qu'une couche de cellules ne masque pas la couche sous-jacente ; 2° rendre les membranes visibles, sans leur ôter leur transparence.

Différents procédés ont été employés pour rendre les tissus transparents. M. Hanstein, par exemple, faisait séjourner quelques instants les coupes dans la potasse, et après les avoir lavées les traitait par l'acide acétique et l'éther. Les coupes ainsi traitées, observées dans la glycérine, ont une transparence telle que les minces cloisons du méristème sont très difficiles à apercevoir.

Un second procédé fut ensuite employé par M. Treub et par M. Flahault : « ce procédé, dit M. Flahault (1), consiste à placer les coupes dans un verre de montre ou une petite capsule de porcelaine avec une ou deux gouttes d'eau ; on recouvre la goutte d'un peu de

1. Flahault : *Recherches sur l'accroissement terminal de la racine chez les Phanérogames* (Ann. des sc. nat., 6e série, VI, 1878).

chlorure de calcium sec en poudre; on fait sécher lentement sur une petite flamme jusqu'à ce que la dessication soit à peu près complète; on soustrait aussitôt les coupes à l'action de la flamme, et l'on ajoute quelques gouttes d'eau qui dissolvent le chlorure de calcium. Les coupes nagent immédiatement dans l'eau; il suffit de les recueillir et de les placer dans la glycérine où elles atteignent après quelques heures une transparence suffisante ».

Plus récemment M. Lemaire, dans sa thèse sur l'origine des racines adventives chez les Dicotylédones, expose un procédé nouveau dont il a fait usage avec succès.

La potasse rend les coupes trop transparentes, le chlorure de calcium les rend opaques; les deux procédés dont nous avons parlé ont donc chacun un vice capital, outre qu'ils sont très longs. Le procédé actuel rend les coupes transparentes et les cloisons visibles.

Pour rendre les coupes transparentes, on les fait macérer premièrement dans l'hypochlorite de soude (Eau de Labarraque) et secondement dans la potasse. Pour cela on met dans un verre de montre un peu d'hypochlorite de soude et l'on y place les coupes jusqu'à ce qu'elles ne semblent plus contenir aucune matière opaque. On peut s'assurer en les regardant au microscope que le protoplasma ainsi que ses dérivés, notamment les grains d'amidon, ont disparu comme tels et que les noyaux seuls subsistent dans les cellules, mais sont peu visibles.

Les coupes prises une à une à l'aide d'une petite spatule, ou d'une pince, ou d'une aiguille à cataracte, sont transportées dans un deuxième verre de montre contenant de la potasse. On les y laisse séjourner quelques minutes, puis on les lave à grande eau en les transportant dans un godet contenant de l'eau pure, puis dans un deuxième et même dans un troisième afin qu'aucune trace de potasse ne reste dans les tissus. Les cellules sont complètement vides; il ne reste plus ni protoplasma, ni noyau, ni amidon, ni aucun autre dérivé du protoplasma, sauf les cristaux d'oxalate de chaux quand la plante en contenait.

Pour que l'observation du mode de cloisonnement des cellules soit facile, il convient de colorer les membranes avec une substance qui imprègne la cellulose d'une façon indélébile et qui soit cependant assez transparente pour qu'une couche de cellules n'empêche pas de voir celle qui est au-dessous. La meilleure des substances à employer est le brun d'aniline connu dans le commerce sous le nom de *brun Bismarck*. On en fait une solution concentrée dans l'eau distillée, solution que l'on filtre soigneusement avant de s'en servir. On plonge pendant une minute les coupes à colorer dans quelques gouttes de cette solution et on les lave ensuite à l'alcool. On peut observer dans la glycérine les coupes ainsi préparées; mais le baume de Canada permet de faire des

préparations inaltérables et nous conseillons vivement son emploi ; il donne aux tissus une grande transparence sans rien ôter aux cloisons de leur netteté. Une coupe peut avoir dix couches de cellules dans son épaisseur, et l'on mettra successivement au point chacune des couches sans que les autres nuisent à l'observation.

La Rose de Jéricho, par M. LECLERC DU SABLON.

La Rose de Jéricho, dont tout le monde connaît les curieuses propriétés hygrométriques, n'est pas une fleur, comme son nom pourrait le faire croire. C'est une petite plante annuelle, de 8 à 12 centimètres, appartenant au genre *Anastatica (A. hierochuntina)*, de la famille des Crucifères. Elle croît dans les régions sablonneuses de l'Arabie, de l'Egypte et de la Syrie. Pendant les grandes chaleurs ses feuilles tombent, ses branches se dessèchent, puis les vents d'automne la déracinent et l'emportent jusque vers les rivages de la mer. C'est là qu'on la recueille pour l'expédier dans les pays où ses propriétés la font rechercher comme une curiosité.

Telle qu'elle nous arrive, la Rose de Jéricho est réduite à un squelette desséché et coriace représenté par la figure ci-jointe. La tige est ramifiée en un certain nombre de branches portant encore des silicules. Les plus longues de ces branches, situées sur le pourtour de la touffe formée par la plante, sont recourbées vers le centre de façon à donner à l'ensemble des ramifications la forme d'une boule. Lorsqu'on place une Rose de Jéricho dans l'eau, ou seulement dans l'air humide, on voit les rameaux se redresser peu à peu et finalement atteindre une position fixe où ils sont à peu près perpendiculaires à l'axe de la plante. (La figure représente une Rose déjà à moitié ouverte.) Tant que les tissus sont saturés d'eau, la forme de la plante reste la même ; mais dès que le desséchement commence les branches se recourbent peu à peu et reviennent finalement à leur position primitive. La Rose de Jéricho peut donc dans une certaine mesure jouer le rôle d'hygromètre :



Rose de Jéricho *(Anastatica hierochuntina)*

Si les deux faces d'une branche qui se recourbe sous l'influence de l'humidité avaient la même structure et la même composition chimique, on ne s'expliquerait guère la cause des mouvements que nous venons de décrire. Il faut donc, si l'on veut rechercher cette cause, étudier d'abord la structure des rameaux de l'*Anastatica*. Sur une section transversale, on voit autour d'une moelle volumineuse un anneau de bois formé par des fibres à parois très épaisses parmi lesquelles apparaissent quelques vaisseaux. Le liber et l'écorce, d'ailleurs peu développés, sont à peine conservés. Si l'on n'a traité la coupe par aucun réactif, on ne voit pas une grande différence dans la structure des diverses parties de la couche ligneuse. Les vaisseaux sont peut-être plus nombreux dans la région qui devient convexe, mais ce n'est pas là une différence suffisante pour expliquer les propriétés hygroscopiques que nous étudions.

Tandis que la forme des cellules est à peu près la même sur les deux faces d'un rameau, on trouve au contraire des différences dans la composition chimique des parois de ces cellules. En traitant une coupe par le chloro-iodure de zinc, ou par l'acide sulfurique et l'iode, on voit que la moitié externe de la coupe reste incolore, tandis que la moitié qui est située vers l'intérieur bleuit. Celle-ci est donc formée par de la cellulose pure, tandis que la moitié extérieure est lignifiée.

Nous pouvons dès lors expliquer facilement les mouvements de la Rose de Jéricho. On sait en effet que les parois purement cellulosiques absorbent une plus grande quantité d'eau que les parois lignifiées, et par conséquent éprouvent des changements de volume plus considérables lorsqu'elles passent de l'état humide à l'état sec ou réciproquement. Donc, lorsque la plante s'est desséchée pour la première fois, la face interne de ses branches a perdu plus d'eau que la face externe et, par suite, s'est contractée davantage. De là un premier pelotonnement des rameaux. Plus tard, lorsqu'on rend aux tissus l'eau qu'ils ont perdue, ils reprennent leurs dimensions primitives et la rose se rouvre. Si on la laisse se dessécher de nouveau, elle se referme par le même mécanisme que la première fois, et ainsi de suite.

On voit donc qu'il est possible de rattacher à une cause simple ces mouvements hygroscopiques, si bizarres en apparence, qu'ils avaient donné lieu chez les peuples qui les avaient d'abord observés à de nombreuses superstitions. On pourrait d'une façon analogue expliquer les mouvements de bien d'autres plantes aussi intéressantes mais moins célèbres que la Rose de Jéricho.

A TRAVERS LES SOCIÉTÉS ET LES REVUES

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 28 février. — M. L. Petit, qui a étudié la disposition des faisceaux dans le pétiole chez un grand nombre de familles, résume ainsi ses observations : « En général, le pétiole a des faisceaux distincts dans les herbes, fusionnés en anneau dans les plantes ligneuses. Chez les familles qui font exception à cette règle, les plantes ligneuses se distinguent encore des herbes par le plus grand accroissement ou la coalescence plus complète du système libéroligneux ».

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

Séance du 11 mars 1887. — M. Van Tieghem montre qu'il y a lieu de distinguer dans le bois primaire des racines deux parties : 1° le *protoxylème*, disposé en faisceaux centripètes qui alternent avec les faisceaux libériens; 2° le *métaxylème,* disposé en faisceaux centrifuges et placés en dedans des groupes libériens.

M. Blanc donne à la Société des détails sur l'extension de l'*Acacia tortilis* en Tunisie; cet arbre, dont le sommet est comme rasé, forme dans ce pays de véritables bois, presque des forêts.

Séance du 25 mars 1887. — M. d'Abzac de Ladouze annonce à la Société la naturalisation du *Bidens heterophylla* sur les bords de l'Adour; cette plante mexicaine a déjà été signalée dans la Gironde.

M. de la Mare communique une liste des plantes de l'île Miquelon.

M. Van Tieghem signale l'existence d'un réseau d'épaississement sur les parois des cellules corticales sus-endodermiques dans les racines des Crucifères. Cet appareil de soutien, qui présente, quand il existe, différents aspects, manque dans un grand nombre de genres. La présence ou l'absence de ce réseau sert à l'auteur à rapprocher ou à éloigner certains genres et certaines espèces.

M. Vallot rend compte d'une excursion faite en Corse il y a plusieurs années. Parmi les plantes rares rencontrées au cours de cette exploration, nous relevons : le Bouleau, les *Polypodium Dryopteris*, *Lamium corsicum*, *Helleborus lividus* ou *corsicus*.

M. Rouy publie une liste de plantes nouvelles pour l'Espagne.

M. l'abbé Hue décrit les espèces de Lichens récoltés par M. Vallot dans son ascension du mont Blanc. Il compare les espèces des sommets siliceux à celles des sommets calcaires et termine par la description d'une espèce nouvelle, le *Lecidea glomerans*.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES DE NANCY

Séance du 16 mars 1887. — M. Vuillemin décrit les organes excréteurs de quelques phanérogames. L'épiderme des Plombaginées, des Frankéniacées, des Tamariscinées présente constamment des cellules glandulaires dont le produit de sécrétion calcaire, gommeux ou résineux s'écoule à travers des pores ménagés dans la paroi externe cutinisée. Les cellules poreuses font partie d'un appareil plus complexe, sorte de poil contracté dont les assises cellulaires sont isolées par des cloisons obliques. La glande comprend : 1° des cellules basilaires ou annexes, au nombre de quatre chez les Plombaginées, de deux seulement chez les Frankéniacées et les Tamariscinées; 2° des cellules sécrétrices isolées du parenchyme par les précédentes; il y en a 8 dans la première famille, deux chez les autres. Les quatre cellules du rang interne ont chacune un seul pore chez les Plombaginées; les deux cellules sécrétrices des Frankéniacées et des Tamariscinées en offrent un grand nombre.

BOTANISCHE ZEITUNG (T. 44, nos 41 et 42.)

Ueber die wahre Natur der Staerke-Cellulose Naegeli's (Sur la vraie nature de l'amylose de Naegeli, par M. Arthur Meyer. — Cet important mémoire tend à renverser la théorie classique de C. Naegeli, suivant laquelle l'amidon se compose d'un squelette d'amylose, substance identique à la cellulose, et d'une masse interne de granulose. Naegeli invoquait surtout l'action de la salive, qui dissout une partie de l'amidon (granulose) et isole un squelette possédant la plupart des propriétés de la cellulose. En présence des contestations de H. v. Mohl, Naegeli chercha la confirmation de son opinion dans l'étude des squelettes isolés au moyen des acides. Cette dernière réaction avait été indiquée par Melsen.

Selon M. Meyer, cette concordance même prouve que dans le premier cas comme dans le second, les squelettes ne sont pas formés d'une substance préexistante dans les grains d'amidon intacts, mais bien d'un produit de transformation de l'amidon, l'*amylodextrine*.

L'amylodextrine fut découverte en 1870 par Musculus, qui l'appela successivement « dextrine insoluble dans l'eau » et « amidon soluble. » L'auteur s'est procuré de grandes quantités d'amylodextrine en se basant sur ce principe que les acides étendus, la diastase, la pepsine, la salive, etc., déterminent sur la colle d'amidon une transformation dont le premier terme est l'amylodextrine. Une action prolongée convertit cette substance en dextrine et finalement en divers sucres. Cette circonstance rendrait impossible l'isolement de l'amylodextrine, si ce corps ne formait des sphéro-cristaux aussi facilement que l'inuline, avec laquelle il a d'autres analogies. Les sphéro-cristaux d'amylodextrine sont çà et là discoïdes, plus souvent sphériques et rappellent extérieurement, surtout s'ils sont stratifiés, les grains d'amidon à structure concentrique.

Les squelettes sont de simples *pseudomorphoses* de cristallites d'amidon en cristallites d'amylodextrine. Les caractères optiques comme les caractères micro-chimiques prouvent l'identité des sphéro-cristaux d'amylodextrine, des squelettes à la salive et des squelettes à l'acide. L'analyse chimique faite en grand a conduit Walter Naegeli à la même conclusion.

En conséquence, les termes « Staerke-Cellulose » (amylose) et « granulose » doivent être rayés du vocabulaire scientifique. Il vaut mieux désigner la substance unique qui constitue les grains d'amidon *normaux* sous le nom de « Staerke-Substanz » (amidon).

Tous les grains d'amidon ne réagissent pas de la même façon à l'iode. Prévenant les objections qu'on pourrait soulever à ce sujet contre sa théorie, M. Meyer déclare qu'il s'agit là de grains *anormaux* renfermant, outre l'amidon, une grande quantité d'amylodextrine et de dextrine.

A part ces exceptions, la différence d'aspect des diverses couches des grains d'amidon dérive essentiellement de leur *porosité* variable. Dans toutes les strates la substance des grains d'amidon normaux est également *exempte d'eau* et douée d'une égale *homogénéité physique et chimique*. P. Vuillemin (Nancy).

CHRONIQUE

Nous sommes heureux d'annoncer à nos lecteurs que deux de nos collaborateurs les plus dévoués, M. Gaston Bonnier, maître de conférences à l'Ecole normale supérieure, et M. J. Costantin, aide-naturaliste au Muséum, viennent d'être nommés, le premier, professeur de Botanique à la Sorbonne, le second, maître de conférences à l'Ecole normale.

M. Maxime Cornu, professeur de culture au Muséum, a commencé son cours le 25 mars. Les leçons ont lieu le mercredi et le vendredi à neuf heures et demie. Le professeur s'occupe cette année des diverses maladies des végétaux.

Le Gérant : Louis Morot.

Paris. — J. Mersch, imp., 22, pl. Denfert-Rochereau.

1re ANNEE N° 5 15 AVRIL 1887

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT

LES RÉCENTS TRAVAUX
SUR LE
TISSU ASSIMILATEUR DES PLANTES *(fin)*

Par **M. Léon DUFOUR**

Le mouvement des grains de chlorophylle, sous l'action d'un éclairement variable, a déjà été signalé par MM. Boehm, Famintzin, Borodin. Le dernier de ces savants, en opérant sur des feuilles dont l'observation est facile à cause du petit nombre d'assises cellulaires qui les composent, des feuilles de *Lemna,* par exemple, a fait voir (1) qu'à la lumière diffuse du jour les grains de chlorophylle couvrent les parois cellulaires parallèles à la surface, tandis qu'au soleil les grains se disposent sur les parois des cellules qui sont parallèles à la direction de la lumière. Cette répartition diverse de la chlorophylle se voit d'une manière bien frappante si, plaçant une feuille sous le microscope, on n'en éclaire vivement qu'une portion ; car l'action de la lumière solaire ne se faisant sentir qu'aux endroits qu'elle atteint directement, on aura sous les yeux, dans un même champ microscopique, deux plages inégalement éclairées et dans lesquelles les grains de chlorophylle présenteront deux modes de groupement extrêmement différents (fig. 2).

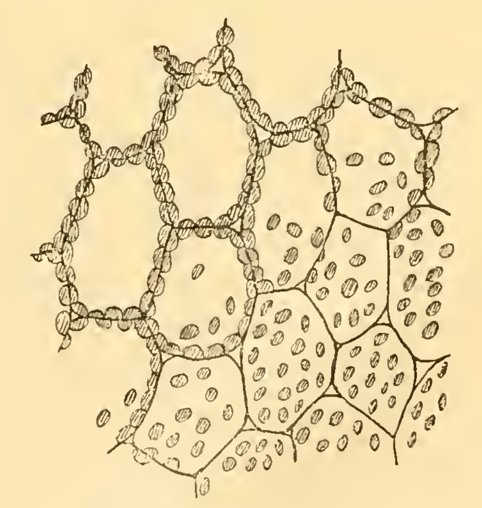


Fig. 2. *Lemna trisulca.* Feuille en partie éclairée (d'après M. Borodin)

M. Stahl, dans le premier des travaux cités plus haut, a confirmé et généralisé les résultats de ses devanciers, et est arrivé à la conclusion suivante.

1. Annales des sciences naturelles. 15e série, t. XII, 1869.

Dans le parenchyme lacuneux, à une vive lumière tombant perpendiculairement à la surface du limbe, les grains de chlorophylle se disposent sur les parois des cellules qui sont parallèles à la direction de la lumière, prenant ainsi ce que M. Stahl appelle la *position de profil;* à une lumière faible, au contraire, les grains se disposent sur les faces perpendiculaires aux rayons incidents, c'est la *position de face.* Dans le tissu en palissade les grains sont plus nombreux, plus serrés, les mouvements sont plus difficiles; cependant, l'auteur a pu, dans certains cas, les mettre en évidence, et le sens du phénomène est le même. Mais, dans le cas général, d'après M. Stahl, dans ce tissu les grains ont la position de profil, ils occupent les parois latérales des palissades, tandis que les parois transversales en sont dépourvues.

Quant au tissu en palissade, M. Stahl a constaté, que, pour une même espèce, ce tissu est plus développé dans les feuilles situées au soleil que dans celles situées à l'ombre. D'où cette conclusion que *le tissu en palissade est le tissu adapté à une forte intensité lumineuse, et le parenchyme lacuneux à un faible éclairement.* De là la réduction, si grande parfois, du tissu palissadique dans les plantes vivant toujours dans des lieux ombragés. On peut donc attribuer à la lumière, d'après M. Stahl, l'orientation des palissades perpendiculairement à la surface du limbe, qui est frappé directement par la lumière, ce qui produit, pour les grains de chlorophylle, la position de profil caractéristique d'un vif éclairement.

Dans un travail récent (1), M. Haberlandt a vivement attaqué ces conclusions et ce qu'il appelle la *théorie de M. Stahl.* A ce propos, nous ferons une remarque préliminaire. Le mot de *théorie,* appliqué aux conclusions de M. Stahl, n'est peut-être pas parfaitement exact. Ce savant ne s'est guère livré à des considérations théoriques; il a fait des observations et énoncé les résultats qu'elles lui ont fournis. Le parenchyme en palissade se trouve plus développé dans une feuille au soleil que dans une feuille à l'ombre; c'est un fait, et dire : l'action de la lumière est d'augmenter le tissu en palissade, qu'est-ce sinon énoncer simplement le fait? Une même cause agit dans deux cas avec deux intensités différentes et les résultats produits ne sont pas les

1. *Ueber das Assimilationssystem* (Berichte der deutschen bot. Gesellsch., 1886, p. 206).

mêmes. Ce n'est pas exposer une théorie que de dire : la différence des résultats est due à la différence d'intensité de la cause agissante. C'est plutôt M. Haberlandt qui fait des théories. Qu'est-ce autre chose que ce principe de l'enlèvement des produits d'assimilation par le plus court chemin possible, sinon une idée théorique? D'après quelle loi est-il nécessaire qu'un but physiologique soit atteint par les moyens les plus prompts? Qui pourrait démontrer que, dans tous les cas, chez les êtres vivants, une disposition anatomique qui existe en fait est nécessairement la meilleure pour arriver à un résultat constaté?

Quoi qu'il en soit, entrons dans le détail de la lutte des deux champions.

I. *Disposition des grains de chlorophylle dans le tissu en palissade.* — M. Haberlandt admet parfaitement les résultats de M. Stahl relatifs aux mouvements des grains de chlorophylle sous l'influence de la lumière, il les confirme même par une expérience faite sur le *Ranunculus Ficaria,* mais il se refuse à considérer comme exacte la règle de M. Stahl suivant laquelle, dans le tissu en palissade, les grains occupent la *position de profil.* Il donne des figures dans lesquelles, en effet, on trouve dans ces palissades des grains ayant la *position de face.* C'est ce qui arrive : 1° lorsque certaines palissades, au lieu d'être complétement rectilignes, se recourbent à leur extrémité inférieure de manière alors à présenter cette extrémité inférieure parallèle à la surface du limbe (fig. 3); 2° quand certaines palissades ne touchent pas l'épiderme supérieur, quand leur extrémité supérieure, par exemple, s'avance dans une chambre sous-stomatique, présentant ainsi une paroi libre; sur cette paroi il y a des grains de chlorophylle qui sont alors dans la position de face (fig. 4).

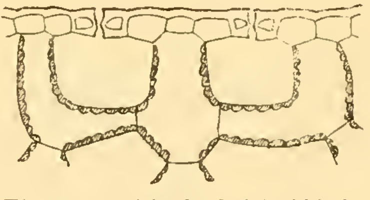


Fig. 3. Feuille de *Scilla bifolia* (d'après M. Haberlandt).

D'après ces remarques, M. Haberlandt, guidé toujours par ses idées relatives à la conduction, remplace l'opposition énoncée par M. Stahl, par la suivante : *Il y a des grains de chlorophylle sur les parois qui ne sont pas traversées par un courant de substances; il n'y en*

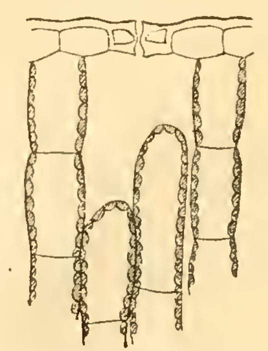
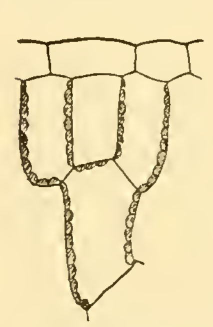


Fig. 4. Feuille de *Brassica Napus* (d'après M. Haberlandt).

a pas sur celles qui livrent passage aux produits d'assimilation. L'auteur est assez prudent d'ailleurs pour ajouter que cette opposition n'est qu'une règle susceptible d'exceptions. Mais alors, en quoi cette règle est-elle préférable à celle énoncée par M. Stahl? Les faits indiqués comme en contradiction avec cette dernière sont des exceptions, et dans les figures mêmes du mémoire de M. Haberlandt, il y a des exceptions à la règle qu'il donne.

Dans la figure 5 de son travail est représentée une cellule en palissade dont l'extrémité supérieure est limitée par trois portions de paroi, qui confinent à autant de palissades susjacentes (fig. 5). Si le transport des substances a lieu d'une assise de palissades à une autre par ces portions de paroi, pourquoi celle du milieu a-t-elle de la chlorophylle, et si le transport n'a pas lieu, pourquoi les deux latérales n'en ont-elles pas? M. Haberlandt admet, sans doute, que deux palissades d'une même assise élaborant sensiblement la même quantité de matériaux, il y a peu de passage de substances d'une cellule à sa voisine, et que c'est pour cela que les parois qui séparent deux cellules d'une même assise sont si riches en chlorophylle. Mais dans la figure 7 de son mémoire (fig. 3), il a représenté deux palissades qui, à leur extrémité inférieure, se recourbent à angle droit, constituant ainsi le sol d'une chambre sous-stomatique, et viennent chacune par une cloison de petite étendue s'unir à une cellule palissadique située entre elles deux. Pourquoi, dans ce cas particulier, y a-t-il passage de substances de cette cellule médiane dans les deux autres ou inversement, ou, s'il n'y a pas passage, pourquoi la paroi ne porte-t-elle pas de chlorophylle?


Fig. 5. Feuille de *Brassica Rapa* (d'après M. Haberland).

Nous concluons de cette discussion que si la règle de M. Stahl n'est pas générale, celle de M. Haberlandt ne l'est pas davantage; mais que l'opinion du premier de ces savants est appuyée sur des expériences précises, tandis que celle du second n'a qu'un fondement purement théorique.

II. *Tissu en palissade.* — Nous avons vu que M. Stahl a démontré qu'au soleil les palissades sont plus développées qu'à l'ombre. M. Haberlandt, par quelques figures, confirme ce résul-

tat, mais il ne peut pas admettre la « plasticité » du mésophylle des feuilles. Ce qui lui semble absolument incompatible avec la « théorie de M. Stahl », c'est ce fait qu'il puisse exister un tissu en palissade même à la face inférieure d'une feuille horizontale, quand au centre il y a un parenchyme lacuneux. L'objection ne nous semble pas avoir une grande portée ; l'assise cellulaire avoisinant immédiatement l'épiderme inférieur ne peut-elle pas parfois recevoir plus de lumière que des couches cellulaires plus internes ? N'est-ce pas peut-être précisément ce qui s'est produit pour les feuilles de *Corylus Avellana* dont M. Haberlandt compare les coupes (fig. 6). La face inférieure de la feuille, située en pleine lumière, ne peut-elle pas recevoir une lumière assez vive, et alors présenter une assise de palissades, tandis qu'à l'ombre complète une feuille ne présentera, à cette même face, que du parenchyme lacuneux ? Si la chose se produit, la présence de telles palissades, loin d'être une objection à la théorie, en est une éclatante confirmation.

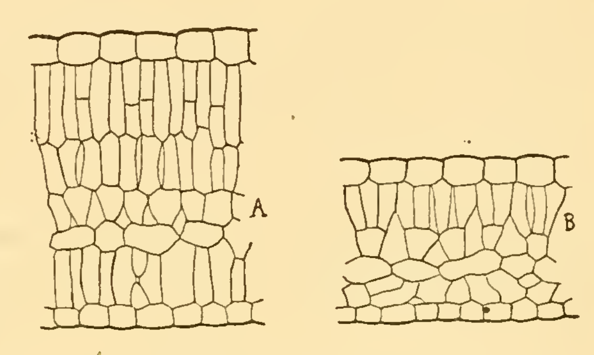


Fig. 6. *Corylus Avellana*. **A**, feuille au soleil ; **B**, feuille à l'ombre (d'après M. Haberlandt).

Une autre objection, pour M. Haberlandt, c'est ce fait signalé par M. Stahl lui-même que des feuilles persistantes d'*Ilex*, de *Vaccinium*, etc., présentent toujours des palissades, même dans des endroits complètement à l'ombre. En quoi cette objection est-elle fondée ? On conçoit que ce n'est pas pour toutes les plantes la même intensité lumineuse qui provoque le développement considérable des palissades ; si ces plantes n'ont besoin pour en former que d'une intensité assez faible, pourquoi ne s'en constitueraient-elles pas, même à l'ombre ?

M. Pick (1) a signalé un fait qui, pour lui, est une preuve décisive de l'influence de la lumière sur la formation des palissades et sur leur orientation : c'est la direction oblique par rapport à l'organe qui les porte que présentent ces cellules dans divers cas. En particulier, lorsque des tiges n'ont qu'un feuillage

1. *Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Gestalt und Orientirung der Zellen des Assimilationsgewebes* (Bot. Centralbl. vol. XI, 1882).

assez pauvre, elles jouent elles-mêmes un rôle important dans l'assimilation, et alors *(Spartium junceum, Jasminum fruticans)*, elles présentent un tissu palissadiforme dont les cellules, au lieu d'être perpendiculaires à l'axe de la tige, lui sont obliques, leur extrémité supérieure étant la plus éloignée de l'axe, c'est-à-dire qu'elles sont dans la direction générale de la lumière incidente.

Mais, d'après M. Heinricher (1), tout autre devrait être l'explication. Ces déviations seraient simplement dues à une cause mécanique, les éléments voisins s'étant particulièrement accrus en longueur et ayant, par suite, dérangé les palissades de leur direction primitive. Pour le démontrer, l'auteur s'appuie sur ce fait que les déviations sont plus grandes là où les palissades sont voisines d'un faisceau conducteur que là où elles en sont plus éloignées, qu'elles ont lieu surtout dans les feuilles linéaires ou lancéolées et que dans certaines plantes dont les feuilles, au lieu de se tenir dans la position habituelle, se courbent en arc et retombent, la feuille tout entière présente ses palissades déviées dans le même sens, tandis que si la théorie de M. Pick était exacte la déviation devrait se produire dans des sens différents vers la base et vers la pointe de la feuille.

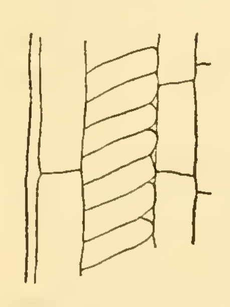


Fig. 7. Tige d'*Ornithogalum byzantinum* (d'après M. Haberlandt).

M. Haberlandt partage entièrement l'opinion de M. Heinricher, et il appuie son argumentation sur ce fait que des parties de tiges de diverses plantes, *Ornithogalum byzantinum* (fig. 7), *Scilla bifolia*, etc., souterraines, complètement privées de lumière, présentent des déviations du même ordre, et que même parfois les déviations sont, pour une même tige, plus considérables dans la partie souterraine que dans la partie aérienne.

Nous ne nions pas que des phénomènes d'accroissement puissent mécaniquement produire certaines déviations; cependant, nous ferons remarquer à M. Heinricher que si c'est à l'accroissement en longueur des faisceaux que sont dues les déviations, dans les tiges, les faisceaux se trouvant à l'intérieur de la zone en palissade, c'est l'extrémité des palissades la plus voisine de l'axe de la tige qui devrait être la plus relevée, c'est-à-dire que l'orientation devrait être inverse de celle constatée par M. Pick.

1. *Ueber isolateralen Blattbau etc.* (Pringsh. Jahrb. f. wissensch. Botanik. Vol. XV, 1884).

D'autre part, l'influence de la lumière sur le tissu en palissade est démontrée par les observations de M. Stahl, et cependant il peut se former de telles cellules à l'obscurité; on en constate dans une foule de cotylédons, même avant la germination. C'est une forme de tissu sans doute héréditairement acquise, et qui, aujourd'hui, se développe avec plus d'intensité à une vive lumière, mais cependant peut prendre naissance même en l'absence de cette cause excitante. Ne peut-il pas en être de même pour les palissades déviées de la direction perpendiculaire à la surface de l'organe qui les porte?

A la fin de son travail, M. Haberlandt revient sur son principe de l'enlèvement des produits assimilés par le plus court chemin possible, et il signale diverses dispositions dans lesquelles les palissades, au lieu d'être perpendiculaires à la surface de l'organe, sont déviées de cette position, parfois recourbées, et cela, d'après l'auteur, pour contracter des liaisons plus étroites avec les faisceaux. Il cite, en particulier, divers cas où elles sont disposées radialement autour de ces faisceaux, et ces orientations sont absolument contraires à la « théorie de M. Stahl. » Mais, en résumé, M. Stahl n'a jamais soutenu que, toujours et partout, les palissades devaient être perpendiculaires à la surface de l'organe afin que, toujours et partout, les grains de chlorophylle pussent occuper la position de profil. La seule chose qu'il ait affirmé, c'est que, là où les grains de chlorophylles sont mobiles, à une forte lumière ils prennent la position de profil, et, de la sorte, reçoivent une quantité de lumière moindre que dans toute autre position, et qu'à un faible éclairement ils prennent la position de face, utilisant ainsi la plus grande quantité possible de lumière. M. Stahl affirme et démontre qu'à une vive lumière le parenchyme en palissade est plus développé qu'à l'ombre. Donc la lumière joue un rôle important dans la formation et le développement de ce tissu. Comment? De quelle nature est son action? Nous l'ignorons; mais avoir montré l'influence d'une certaine cause sur un phénomène, c'est avoir fait un premier pas dans la voie d'une explication.

Assurément, les observations de M. Haberlandt sont fort ingénieuses et extrêmement intéressantes. En lisant ses mémoires, on prend un véritable plaisir à voir les structures les plus variées présenter toutes un caractère commun qui assure le mieux pos-

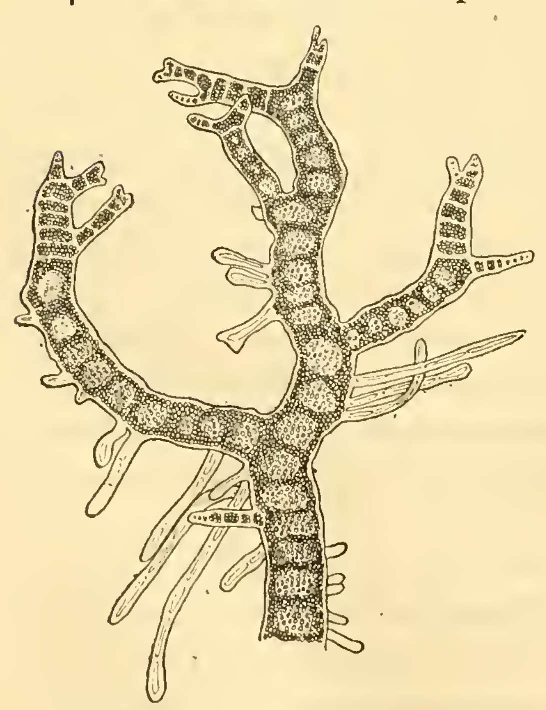
sible et l'assimilation et le transport des substances assimilées.

Mais il ne faut pas se laisser abuser par ce genre de considérations. Nous le répétons, montrer la concordance d'un résultat physiologique atteint et de la structure qui sert à produire ce résultat, ce n'est pas expliquer cette structure. Nous nous permettrons une comparaison pour bien faire comprendre notre pensée. Ce n'est pas expliquer la structure des divers milieux de l'œil que de faire remarquer que, grâce à leur transparence, ils sont merveilleusement aptes à se laisser traverser par la lumière. Ce n'est pas rendre compte du mécanisme de l'accommodation du cristallin que de dire qu'il modifie sa courbure en vertu du principe de la vision nette aux diverses distances. La seule véritable explication, c'est celle que M. Haberlandt lui-même appelle l'explication mécanique. C'est elle seule qui montre comment le fait anatomique est le résultat final d'une succession de phénomènes dont chacun est causé par le simple jeu des forces physico-chimiques et qui, dans des circonstances identiques, se reproduit fatalement, toujours identiquc à lui-même.

ALGUES MAGELLANIQUES NOUVELLES *(fin)*

Par **M. P. HARIOT**

4. *Ceramium Dozei* n. sp.



Ceramium Dozei. Fragment du thalle, grossi.

Thalle cespiteux, de petites dimensions, à peine de la grosseur d'une plume; rameaux latéraux obliquement étalés, quelques-uns d'entre eux plus ténus et radicants, à extrémités forcipées, obtusiuscules, jamais recourbées. Articles recouverts d'une couche corticale continue, de diamètre égal ou légèrement plus larges; fibrilles radicantes unicellulaires, naissant de place en place le long des rameaux, obtuses à l'extrémité. Tétraspores disposées autour des segments des rameaux terminaux, en occupant tantôt la base seulement, tantôt une partie plus ou moins étendue, nombreuses, sphériques, divisées en triangle. — Petite espèce.

Habite les rochers sablonneux : Baie Orange (Terre de Feu.)

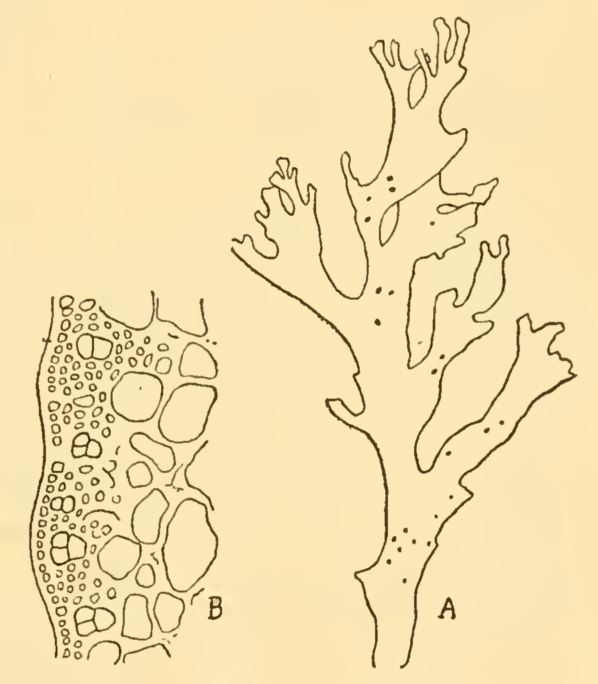
Cette plante nous a paru nouvelle et nous semble devoir être placée parmi les espèces cortiquées au voisinage du *Ceramium rubrum*, mais elle n'a pas les extrémités des segments incurvées. De plus son port bien différent ne permet pas de la confondre avec les formes radicantes de cette dernière espèce (*Cer. Lessonii* Kütz). Elle s'éloigne également des *Ceramium Deslongchampsii*, *Hooperi* (probablement forme américaine du précédent), *repens* et *radiculosum* par ses articles cortiqués.

5. *Callophyllis atro-sanguinea* n. sp.

Syn. : *Rhodymenia variegata* β *atro-sanguinea* Hook. et Harv., *Flora antarctica*, p. 476.

Fronde plane, palmatilobée, à lobes cunéiformes, dilatés, pinnés, à aisselles arrondies, à marge grossièrement dentée.

Frondes dressées, longues d'un demi pied, naissant d'un *callus* radical prolifère, à stipe court, lisse, dilaté graduellement en une lame plane palmatilobée. Lobes allongés, larges d'un centimètre, subpinnés, souvent connivents au-dessus des aisselles qui sont arrondies, bifides ou émarginées au sommet. Bords de la fronde peu dentés, produisant vers la base des prolifications de même forme. Couleur rouge sang foncé; substance charnue membraneuse. Tétraspores dispersées sur les deux faces de la fronde. Structure et cystocarpes d'un *Callophyllis*.

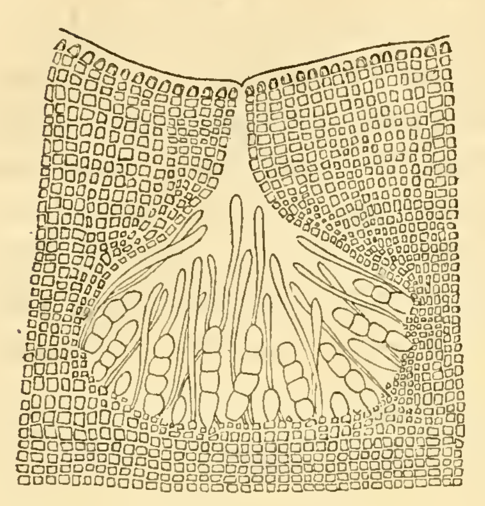


Callophyllis atro-sanguinea. **A**, portion de fronde; **B**, fragment grossi montrant les tétraspores.

Habite : Rade de Gorée! île Navarin! île Hermite, îles Falkland (Hooker).

Cette Algue est regardée par Hooker et Harvey comme une simple variété du *Rhodymenia variegata* auquel elle ressemble à certains égards; mais il est impossible de maintenir ce rapprochement, la configuration de la fronde s'y oppose. La fronde est formée de grandes cellules entourées d'un réseau de cellules beaucoup plus petites, tandis que chez les *Rhodymenia* le tissu est composé de cellules uniformes.

6. *Hildbrandtia Le Cannelieri* n. sp.



Hildbrandtia Le Cannellieri. Fragment du thalle grossi, avec une crypte à tétraspores.

Thalle indéfiniment étendu, de couleur pourpre foncé, cartilagineux, rugueux, creusé de lacunes, adhérent peu aux rochers, épais de 5 à 8 millimètres. Cellules carrées disposées en séries radiales, de 5 à 10,2 μ. très serrées. Tétraspores renfermées dans des cryptes superficielles, entremêlées de paraphyses linéaires, oblongues, divisées par 4, zonées.

Diffère à première vue de l'*Hildbrandtia prototypus* par sa fronde beaucoup plus épaisse, à surface inégale. Espèce des plus remarquables, bien distincte du seul représentant jusqu'alors connu de ce genre monotype, très commune dans le détroit de Magellan et sur les côtes de la Terre de Feu jusqu'au cap Horn.

Cette plante est des plus répandues, et nous l'avons observée dans toutes les localités que nous avons visitées. Elle forme une zone rouge sombre qui tranche sur la teinte grise des rochers maritimes, en société des *Lithothamnion*, *Lithophyllum* et divers Lichens *(Pertusaria,* etc.).

Dickie a signalé (Journ. of the Linn. Soc., 1875) un *Hildbrandtia expansa* sur les Rocs de Saint-Paul (Amérique équatoriale); mais, malgré la brièveté de la description, il est facile de le différencier du nôtre, l'auteur le regardant comme très voisin de l'*Hild. prototypus*.

PUBLICATION NOUVELLE

Nouvelle flore des environs de Paris et des plantes communes dans l'intérieur de la France, par MM. G. Bonnier et de Layens.

Il est certains sujets sur lesquels tout semble avoir été dit; une flore nouvelle des environs de Paris, en particulier, paraît destinée à ressembler à toutes celles qui ont précédé, avec quelques espèces en moins, d'autres en plus, avec quelques descriptions plus exactes et quelques espèces mieux délimitées. MM. Bonnier et de Layens cependant, en traitant cette même question, ont su la rajeunir parce qu'ils se sont attachés à résoudre certains problèmes que leurs prédécesseurs ne s'étaient pas posés.

Les amateurs de botanique qui ont eu la bonne fortune à leurs débuts dans l'étude des plantes de rencontrer un botaniste qui a guidé leurs premiers pas, ceux qui, dans les grandes villes, ont suivi les excursions publiques oublient trop facilement ou ignorent même complètement les immenses difficultés que rencontrent les commençants qui veulent déterminer les espèces qu'ils trouvent, quand ils sont isolés et abandonnés à leurs propres forces. Combien parmi eux ont renoncé à une étude qui les passionnait en présence des nombreux obstacles qui leur barraient la route. Ces difficultés que rencontrent les débutants sont de deux sortes : les unes sont dues à la botanique qui est une science vaste et délicate, les autres incombent, il faut bien le dire, aux botanistes qui ont souvent obscurci à plaisir des questions quelquefois simples.

Les auteurs de la nouvelle flore ont réussi à diminuer les difficultés dues à la première cause en intercalant un nombre considérable de figures dans le texte; ce secours permet tout de suite à l'élève de voir s'il se trompe. L'idéal aurait été réalisé si le port de toutes les espèces et tous les caractères spécifiques avaient été représentés; mais on peut dire que grâce aux 2.000 figures qu'on trouve dans leur livre, MM. Bonnier et de Layens ont su se rapprocher de cette perfection tout en laisssant l'ouvrage à un prix très modéré.

D'autres difficultés sont dues aux botanistes; à ce point de vue, on peut dire que le livre actuel tend à revenir aux vieilles traditions françaises de clarté et de simplicité. On est frappé quand on relit la vieille flore de de Candolle et Lamarck de la maniere élégante, lumineuse, saisissante dont les espèces sont décrites; quelques-unes de ces descriptions sont de petits chefs d'œuvre dans ce genre et n'ont rien de commun avec ces descriptions hérissées de termes techniques qui sont à la mode aujourd'hui et qui découragent les débutants. Le système des tableaux adopté par les auteurs est bien préférable aux clés dichotoniques avec numéros que l'on trouve dans toutes les flores. Il permet d'un seul coup d'œil d'embrasser l'ensemble d'une famille ou d'un genre, de voir simultanément tous les caractères qui s'appliquent à la plante que l'on considère, enfin il rend surtout facile la découverte du caractère sur lequel on a pu se tromper dans sa recherche.

L'intercalation des figures dans ce texte déjà coupé d'accolades était un problème typographique très difficile, il a été résolu d'une manière décisive ; l'avantage de ce système est absolument indiscutable, il permet de vérifier de suite si l'on a bien suivi le sentier conduisant à l'espèce cherchée. L'originalité de cette nouvelle disposition assurerait à elle seule à l'ouvrage un très grand succès.

En somme, par l'élimination de tous les termes trop scientifiques, par la disposition des tableaux en accolades, par l'addition d'un nombre immense de figures, le livre de MM. Bonnier et de Layens est destiné à rendre les plus grands services aux commençants et nous ne saurions trop le leur recommander. Nous croyons même que les botanistes expérimentés y pourront puiser des renseignements utiles, car les clés adoptées par les auteurs ne sont pas celles qui se retrouvent dans la plupart des ouvrages. MM. Bon-

nier et de Layens n'ont pas craint de faire table rase de tout ce qui était admis dès qu'ils ont trouvé un système plus simple conduisant plus rapidement au but. La flore nouvelle est donc une œuvre de bonne et saine vulgarisation.

VARIÉTÉS

Le Lilas blanc d'hiver, ou la décoloration du Lilas,

par M. F. Hérinq.

C'est pendant l'hiver de 1858 qu'apparurent dans le commerce des fleurs ces magnifiques gerbes de Lilas blanc qui firent tant de bruit dans le monde des fêtes hivernales.

Ce Lilas blanc n'est pas, comme on pourrait le croire la variété à fleurs blanches du *Syringa vulgaris* dont la floraison a lieu normalement au printemps; il est une production artificielle de l'industrie horticole, qui est parvenue à décolorer les fleurs de cet arbuste par un procédé de culture des plus simples, qu'on a cherché néanmoins à tenir secret pendant longtemps.

Déjà, vers 1820, les jardiniers Mathieu, Quillardet, Décoflé et plusieurs autres, avaient tenté cette décoloration, sans grand succès d'ailleurs. Aux approches du Carnaval, ils plaçaient dans des fosses de deux mètres de profondeur, dont le fond était garni d'une couche sourde, des touffes de Lilas qu'ils recouvraient ensuite de coffres et de paillassons. Par ce procédé rustique ils obtenaient, en quinze ou vingt jours, des grappes de Lilas dont les fleurs avaient perdu un peu de leur coloris, mais qui n'avaient rien de la pureté virginale du Lilas blanc de nos jours; c'était l'enfance de l'art.

Depuis cette époque, l'outillage horticole a été considérablement perfectionné; les fosses creusées dans le sol ont été remplacées par des serres, et le chauffage au fumier par le thermosiphon, qui permet d'obtenir et de maintenir constantes les plus hautes températures.

En possession de ces puissants appareils, M. Laurent, jardinier rue de Lourcine, entreprit à nouveau le forçage du Lilas, et cette fois la réussite fut complète. Il plaça côte à côte dans ses serres des touffes de cet arbuste fraîchement arrachées des pépinières, et, sous l'influence d'une température de 30 à 35° maintenue jours et nuits, en moins de trois semaines il obtint de vigoureuses grappes de Lilas à fleurs du blanc le plus pur. Le *Lilas blanc d'hiver* était trouvé, et sa culture mystérieuse dévoilée; il fallait beaucoup de chaleur, et rien de plus.

Mme de Furtado, dans son château de Roquencourt, obtint par

l'application de ce procédé de magnifiques Lilas blancs qu'elle offrait gracieusement à ses visiteurs.

M. Lavallée suivit l'exemple de Mme de Furtado. En plaçant dans une serre surchauffée à 35 ou 40° des touffes de Lilas qu'il laissait en pleine lumière, il pouvait au bout de quinze jours présenter à la Société nationale d'horticulture de France, dont il était président, des Lilas blancs parfaitement décolorés, comme ceux du jardinier Laurent.

M. le Mis de la Ferté, à son château du Marais, essaya également cette culture à la lumière, dans une serre à Orchidées où la température était maintenue à 15 ou 20° seulement. Mais les fleurs ne changèrent pas notablement de couleur. Le même fait d'ailleurs se produisait chez M. Lavallée chaque fois que la température ne dépassait pas 20°. La chaleur n'était pas alors suffisante.

On a pu voir à l'exposition du dernier concours régional, au Palais de l'Industrie, un groupe de Lilas blancs dont le centre était occupé par des sujets à fleurs d'un blanc pur tandis que ceux de la circonférence avaient des fleurs d'un blanc rosé. Les premiers avaient certainement été forcés dans une serre à haute température ; les autres n'avaient été soumis qu'à la température d'une serre ordinaire, c'est à dire 15 à 20°. Quoique placés à l'obscurité, ces derniers n'avaient subi qu'une décoloration imparfaite.

C'est donc l'influence d'une température élevée, 30 à 35°, qui amène la décoloration du Lilas. L'absence de lumière est impuissante à produire ce phénomène. Si le jardinier Laurent couvrait ses serres avec des paillassons qui les plongeaient dans l'obscurité, c'était pour empêcher le contact du froid extérieur d'abaisser la température intérieure. Il s'agissait pour lui de maintenir pendant la nuit la même chaleur que pendant le jour sans augmenter les frais de chauffage.

Quand M. Lavallée présenta ses Lilas blancs à la Société d'horticulture, les horticulteurs ne voulurent pas admettre le fait ; pour eux, la décoloration était due à l'absence de lumière, comme l'avait déclaré leur confrère Laurent. Aujourd'hui ils doivent être moins affirmatifs, en présence des Lilas plus ou moins rosés de la dernière exposition, et de ceux qui figurent souvent dans les vitrines des fleuristes de Paris. Les exposants de Lilas blancs du concours régional n'avaient certainement pas prévu le refroidissement des dernières nuits de février qui a causé l'abaissement de température des serres et produit le fait observé au Palais de l'Industrie, comme je l'avais constaté moi-même chez M. Lavallée chaque fois que le thermomètre descendait au-dessous de 20° ; autrement ils auraient pris soin de surchauffer leurs serres.

A TRAVERS LES SOCIÉTÉS ET LES REVUES

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE LYON

Séance du 29 mars 1887. — M. Debat présente à la Société diverses Mousses qu'on n'avait signalées jusque là qu'en Norwège et que M. Philibert vient de trouver dans les Alpes.

M. Viviand-Morel présente une série d'échantillons de *Gagea arvensis :* l'un entièrement bulbifère et sans fleurs; un second à moitié bulbifère et à moitié fleuri; un troisième complètement fleuri et ne portant pas de bulbilles. Il conclut que la formation des bulbilles est corrélative à la stérilité de la plante.

M. Lachmann fait remarquer que c'est probablement un fait analogue à celui qui se passe chez le *Ficaria ranunculoides* étudié par M. Van Tieghem, et que la formation de bulbilles doit être liée à des conditions de milieu.

M. F. Morel rend compte d'une herborisation qu'il a faite au Mont-Dore, dont la flore, dit-il, présente tout à fait le facies alpin.

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES DE NANCY (fasc. 19, 1886).

Sur les Homologies des Mousses, par M. le Dr Paul Vuillemin. — Dans ce travail, M. Vuillemin s'est proposé de trouver de quels organes de plantes soit plus élevées, soit moins élevées en organisation on pourrait trouver les homologues chez les Mousses.

Il commence par combattre certaines homologies généralement admises : 1° La tige feuillée des Mousses ne peut être l'homologue de la tige des plantes supérieures, parce que, chez ces dernières, se différencie de très bonne heure un épiderme qui n'existe point chez les Mousses. 2° L'organe sporogène des Cryptogames vasculaires dans lequel c'est une cellule « hypodermale » qui donne naissance aux spores ne saurait être l'homologue de l'organe analogue des Mousses, parce qu'ici ce tissu sporifère a pour origine une assise de cellules assez profondément enfoncée dans l'organe. 3° L'orientation des cloisonnements cellulaires étant différente dans l'anthéridie des Cryptogames vasculaires et dans celle des Mousses il ne peut y avoir homologie. Même observation pour l'archégone. 4° Les cloisonnements de l'œuf se font différemment dans ces deux groupes.

C'est dans le sporogone que l'auteur voit une homologie bien marquée entre les Mousses et les plantes vasculaires. Parmi ces dernières, d'ailleurs, le corps qui se forme aux dépens de l'œuf diffère essentiellement chez les Cryptogames et les Phanérogames. Or les Muscinées présentent un premier cloisonnement concordant avec celui des Phanérogames et suivi, comme chez ces plantes, de la formation d'un *corps massif,* au lieu de la distinction primordiale et simultanée de membres qui s'observe chez les Cryptogames vasculaires. « Un tel corps est l'homologue de l'embryon des Phanérogames. »

Passant à l'étude anatomique du sporogone, M. Vuillemin y distingue, comme dans la tige des Phanérogames, un épiderme, une écorce, un cylindre central. A propos de l'épiderme il étudie les stomates qui, d'après lui, se forment comme chez les Phanérogames et non comme Schimper l'avait autrefois indiqué. Dans l'écorce il retrouve trois zones comme dans celle des Phanérogames : exoderme, autoderme, endoderme. Dans le cylindre central il distingue aussi un péricycle et

un autocycle. C'est le premier qui joue le rôle principal, puisqu'il donne naissance aux spores. L'autocycle est réduit à une moelle et ne contient pas de faisceaux.

M. Vuillemin étudie ensuite les homologies des Mousses et des Thallophytes. Dans le protonéma des Mousses il voit une formation qui rappelle le thalle de de certaines Algues. La tige feuillée a la propriété de donner naissance aux propagules qu'il compare à des conidies de Thallophytes. Néanmoins il ne saurait homologuer la tige des Mousses à aucun organe des Thallophytes. « La phase principale de la vie des Mousses, dit-il, ou phase de tige feuillée, n'a pas d'équivalent évident dans un autre groupe, en sorte qu'elle constitue la forme propre, caractéristique de la classé, et qu'elle mérite le nom de phase *bryophytique.* »

L'auteur termine par quelques considérations sur la place des Mousses dans la nature. Se plaçant au point de vue de l'évolution phylogénétique des êtres, il est assez disposé à admettre que ces végétaux sont plus proches parents des Phanérogames que des Cryptogames vasculaires; ils se seraient détachés du tronc commun beaucoup plus tard que ces derniers végétaux. Les mots suivants servent de résumé au travail de M. Vuillemin :

« On distingue dans la vie d'une Mousse trois phases : 1° la phase *thallophytique,* réduite à l'état de vestige ; 2° la phase *bryophytique*, qui occupe la plus grande place et dont on ne retrouve pas d'équivalent parfait en dehors de ce groupe si ce n'est chez les Hépatiques; 3° la phase *phanérogamique*, qui est rudimentaire et semble avoir été mieux représentée chez certaines Mousses éteintes. » D. M.

Note sur la flore de l'étage rhétien aux environs de Nancy, par M. Fliche. — La flore rhétienne est faiblement représentée en Lorraine, et elle n'a été jusqu'à présent l'objet d'aucun travail. Le petit nombre de fossiles déterminables trouvés dans le rhétien des environs de Nancy révèle la présence des Cryptogames vasculaires et des Gymnospermes. Une des Cryptogames, l'*Equisetum Munsteri,* relie par sa présence en Lorraine deux stations assez éloignées (Couche-les-Mines, près d'Autun, et pays de Bade); tandis qu'une Conifère, le *Baiera Munsteriana,* n'avait point encore été rencontrée en France ; la station aux environs de Nancy est la plus éloignée du pôle que l'on connaisse aujourd'hui. P. V

NOTARISIA (Janvier 1887).

Bactéries et fragments d'Oscillaria tenuis *Ag. inclus dans des grains de grêle*, par M. G. Cuboni. — L'auteur de cette note décrit une expérience de culture qui lui a permis de constater à l'intérieur de grains de grêle la présence de Bactéries en quantité si considérable qu'elles auraient, dit-il, été moins nombreuses si la culture avait été faite avec de l'eau d'un étang au lieu de grêle. Parmi ces Bactéries il a reconnu le *Bacterium termo* et le *Bacillus subtilis*. Il a été encore plus surpris de trouver dans ces cultures des fragments d'une Oscillaire qu'il rapporte à l'*Oscillaria tenuis* Ag. Avant d'introduire les grains de grêle dans ses tubes à culture, M. Cuboni les avait fait passer plusieurs fois à travers la flamme d'une lampe à alcool, de manière à tuer les germes qui pouvaient se trouver déposés à leur surface ; les organismes observés étaient donc bien inclus dans les grains. L'auteur, en appelant l'attention des savants sur ce fait, les engage à contrôler son observation. Pour lui, il n'a pu la vérifier de nouveau : les grains de grêle qu'il a eu l'occasion d'examiner dans une autre circonstance étaient exempts de Bactéries. L. M.

CHRONIQUE

M. Gaston Bonnier, professeur de Botanique à la Sorbonne, ouvrira son cours le mercredi 20 avril, à 10 h. 1/2, et le continuera les vendredi et mercredi à la même heure. Il traitera de l'anatomie et de la physiologie des végétaux.

— M. Dehérain, professeur de physiologie végétale appliquée à l'agriculture, commencera son cours au Muséum le mardi 19 avril, à 2 heures. Les leçons se continueront le vendredi et le mardi de chaque semaine; elles auront pour objet l'étude de la terre arable et des amendements.

— Le cours de M. G. Ville, professeur de physique végétale, commencé le 15 avril au Muséum, a lieu les lundi et vendredi à 3 heures. Dans la première partie, le professeur étudiera les conditions qui déterminent, favorisent et règlent la production des végétaux. Dans la seconde partie il s'occupera des engrais chimiques et de la production des engrais verts.

— Sur la demande de plusieurs de ses membres, la Société botanique de France s'occupe d'organiser comme autrefois quelques herborisations aux environs de Paris. Nous pourrons indiquer dans notre prochain numéro les dates des premières de ces excursions.

— Le Bulletin de la Société chimique de Paris a indiqué dernièrement un procédé permettant d'extraire du caoutchouc du Laiteron *(Sonchus oleraceus)*. La proportion de caoutchouc pur fournie par la plante est de 0,16 0/0.

— Les collections cryptogamiques du Muséum d'histoire naturelle se sont accrues depuis le commencement de l'année de la manière suivante :

1° Mousses de l'Afrique du Sud (304 espèces), du docteur Rehmann;

2° Algues (24 espèces) et Mousses (20 espèces) de Madagascar, de M. Hildbrandt;

3° Champignons (60 espèces) et Hépatiqnes (41 espèces) du Cap Horn, de M. Hariot;

4° Hépatiques (31 espèces) de la mission du Cap Horn;

5° Hépatiques (31 espèces) de la mission de la *Magicienne* dans le détroit de Magellan, de M. Savatier;

6° Algues (51 espèces) du Cap Horn, de M. Hariot.

Le Gérant : Louis Morot.

Paris. — J. Mersch, imp., 22, pl. Denfert-Rochereau.

1re ANNÉE N° 6 1er MAI 1887

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT

LA FORÊT DE CARNELLE AU POINT DE VUE BOTANIQUE

Par **M. E. BOUDIER.**

Par suite des progrès de la culture, le botaniste parisien voit de plus en plus s'élargir et s'éclaircir le cercle des localités où il avait, il n'y a pas bien longtemps encore, l'habitude et la facilité d'herboriser. Il peut donc être utile d'appeler son attention sur la forêt de Carnelle, encore peu explorée, d'un accès cependant facile, à une heure de Paris, où l'amateur peut passer une journée et même une demi-journée, pour rentrer dîner chez lui après avoir fait une récolte fructueuse, et d'où il rapportera quelques raretés comme *Cardamine amara* L., *Melandrium sylvestre* Rohl. et autres espèces.

Je sais bien que cette forêt est déjà connue au point de vue géologique, et surtout par son beau dolmen, « la Pierre Turquaise », qui en est la principale curiosité. Valkenaer cite cette localité quelquefois pour l'entomologie ; plus récemment MM. Tulasne l'ont indiquée assez souvent dans leur bel ouvrage : *Selecta Fungorum Carpologia ;* mais elle est restée longtemps délaissée par le manque de communication. Depuis quelques années, c'est-à-dire depuis l'ouverture des chemins de fer d'Epinay à Beaumont et à Luzarches, elle semble devoir sortir de son oubli. Dans ces dernières années des herborisations publiques ou privées y ont été dirigées, mais à peine quelques-unes des espèces qui y ont été trouvées ont-elles été signalées.

Cette belle forêt située entre Beaumont, Viarmes, Montsoult-Mafliers et Presles, couvre une colline qui est la plus élevée du département de Seine-et-Oise, et dont le sommet forme un plateau peu étendu de 200 à 210 mètres d'altitude, d'où s'irradient des ravins nombreux dégénérant en gorges profondes, à parois assez raides, dépourvues de ruisseaux, mais aboutissant dans la partie sud-ouest à des marais boisés ou à des prairies.

Le terrain est principalement calcaire quoique de formations diverses : on trouve le crétacé sur le versant de Beaumont et le gypse à Saint-Martin-du-Tertre, à l'est, tandis que les parties sud et ouest appartiennent au calcaire grossier. Dans beaucoup d'endroits ces derniers sont recouverts par des sables moyens et des grès.

Les arbres de la forêt sont d'essences différentes, mais ce sont les Charmes qui dominent. Il y a cependant beaucoup de Chênes, de Hêtres, de Tilleuls, et, dans les parties sableuses, de Chataigniers. Il existe aussi sur le plateau quelques arbres résineux. Les parties argileuses, fort nombreuses, sont garnies de Cornouillers et autres arbres ou arbustes particuliers à ces terrains.

On peut aborder la forêt de bien des côtés, soit par la station de Presles, la plus commode de toutes, soit par celles de Nointel, de Beaumont, de Viarmes, de Saint-Martin-du-Tertre, ou même par celle de Montsoult-Mafliers.

Bien des fois je m'y suis rendu, mais je n'ai exploré que la partie sud, principalement au premier printemps et à l'automne. Entraîné par mes études mycologiques, j'ai dirigé bien plus mes recherches sur cette partie de la botanique que sur la Phanérogamie. Aussi n'est-ce qu'un aperçu de la végétation que je donne ici, car bien des espèces intéressantes ont dû m'échapper ou sortir de ma mémoire, n'ayant été vues par moi qu'au passage.

Déjà en se rendant à Presles, on peut apercevoir sur les talus du chemin de fer, surtout vers Monsoult-Mafliers le *Melilotus alba* Desr. en abondance, puis, entre cette station et celle de Presles, *Epilobium spicatum* Lam. ; à la sortie de la gare, sur le coteau qui regarde ce village, après avoir traversé la voie au passage à niveau, laissé sur la droite le hameau de Courcelles et monté le chemin qui se trouve près de la croix, on peut déjà récolter tant sur les bords du chemin que dans les clairières à l'entrée de la forêt :

Buplevrum falcatum L.
Seseli coloratum Ehrh.
Ophrys arachnites Reich.
Melampyrum cristatum L.
Ononis natrix L.
Teucrium Chamædrys L.
Campanula glomerata L.
Brunella grandiflora Jacq.

et dans les champs calcaires qui longent la forêt du côté du hameau de Courcelles, la plupart des plantes vulgaires de ces localités, c'est-à-dire en abondance :

Iberis amara L.
Oxalis stricta L.
Stachys recta L.
Teucrium Botrys L.
Ajuga Chamæpitys Schr.
Specularia Speculum D. C.
Galium tricorne With.
Centaurea scabiosa L.
Etc.

En pénétrant dans la forêt par le chemin pavé qui est à gauche un peu avant l'extrémité de Courcelles, on trouve à droite dans le premier bois :

Daphne Laureola L.

et, en suivant la route qui monte dans la gorge, à droite et à gauche :

Cornus mas L.
Veronica montana L.
Iris fœtidissima L.
Neottia Nidus-avis Rich.

espèces assez abondantes dans tous ces fonds ombragés, et çà et là :

Helleborus viridis L.
Orchis fusca Jacq.

puis montant toujours :

Vinca minor L.
Asperula odorata L.
Monotropa Hypopitys L.

et dans les environs des carrefours de la Mouche et des Carreaux

Scilla bifolia L.

en assez grande quantité.

Entre cette localité et la route de la Pierre Turquaise, partout du côté des Rondeaux :

Asperula odorata L.
Adoxa Moschatellina L.

et en quelques endroits :

Orchis mascula L.
Daphne Laureola L.
Carex maxima Scop.

puis, dans le ravin à droite de la route qui descend au dolmen :

Aspidium aculeatum Dœll.

dont les premiers pieds ont été trouvés dans une de nos herborisations par le capitaine Parisot. Cette belle Fougère doit certainement se retrouver dans plusieurs des endroits analogues si fréquents dans cette forêt, de même que l'*Asarum europæum* L. qui a été signalé en très petite quantité non loin du dolmen, mais que je n'ai pas vu.

En descendant la route de la Pierre Turquaise, sur les pierres

mêmes de laquelle on peut récolter une Hépatique vulgaire, mais qui y fructifie bien, le *Metzgeria furcata* Radd. On trouve, mais plus bas, à droite et à gauche :

Hypericum montanum L.	Cephalanthera grandiflora Bab.

et dans le ravin à droite :

Paris quadrifolia L.	Campanula rapunculoides L.
Helleborus viridis L.	Ophrys myodes Jacq.

A la sortie du bois, en prenant le chemin à gauche qui sépare la forêt même des bois marécageux, à l'angle d'un chemin :

Allium ursinum L.	Dipsacus pilosus L.

puis un peu plus haut dans le chemin :

Campanula persicæfolia L.

et sur la côte herbeuse, calcaire, qui regarde les bois marécageux :

Iberis amara L.	Chlora perfoliata L.
Teucrium montanum L.	Cephalanthera grandiflora Bab.
Thesium humifusum D. C.	Helleborus viridis L.

ce dernier toujours abondant dans toutes les parties calcaires. Descendant ensuite dans le marais, sur le bord du chemin :

Samolus Valerandi L.	Anagallis tenella L.

et dans le marais même :

Carex Mairii Coss. et Germ.

De là, on peut revenir soit par la station de Monsoult-Mafliers, ce qui est plus long, soit par celle de Presles, point de départ. Si l'on revient par la première, en suivant toujours le même chemin, on arriverait, passé le moulin, à des prairies, à l'extrémité desquelles, sur le bord du chemin, abonde le *Cirsium eriophorum* Scop. et aussi sur la lisière du bois :

Scilla bifolia L.

en outre sur une petite colline sableuse, située entre le château de Franconville et la station de Monsoult, non loin d'une belle touffe de Houx isolée sur cette côte,

Vaccinium Myrtillus L.

puis sur les bords du chemin qui longe la voie ferrée avant d'arriver au passage à niveau qui mène par la Maison blanche à la station, encore :

Cirsium eriophorum Scop.	Cynoglossum officinale L.

Si on préfère la station de Presles à celle de Monsoult, au lieu de continuer le chemin qui coupe la route de la Pierre Turquaise, à la sortie de la forêt, on revient sur ses pas et on le suit à droite en longeant plus ou moins le ruisseau, on trouve encore dans les endroits humides ou argileux :

Caltha palustris L.	Orchis fusca Jacq.
Dipsacus pilosus L.	Ophrys myodes Jacq.
Paris quadrifolia L.	Nepeta Cataria L.

ce dernier sur un talus boisé avant d'arriver aux premières maisons de Courcelles.

Mais il est bon de redescendre alors près du ruisseau et des cressonnières, car là, dans les endroits marécageux et boisés, on pourra recueillir çà et là, une variété de l'*Orchis maculata* L. à feuilles basilaires plus glauques, plus larges, très tachées et un peu élargies avant l'extrémité, ce qui lui donne un aspect particulier, quoique je n'aie pas observé de différences bien appréciables dans la fleur ; puis, pour terminer la course, non loin de l'endroit où le ruisseau pénètre dans le parc de Courcelles,

Scolopendrium officinale L.

et dans les bois marécageux ou sur le bord des fossés ou ruisseaux, en abondance :

Cardamine amara L.	Melandrium sylvestre Rohl.

Peut-être la partie nord et nord-est de la forêt, nécessairement plus froide, est-elle plus riche, mais ce sont surtout les ravins ombragés et les abords du bois qui me paraissent fournir le plus d'espèces. L'intérieur même, aménagé en futaies de 20 à 30 ans, contient, à part quelques endroits, peu de plantes. Le *Convallaria maialis* L. y abonde partout en places immenses et je ne le cite que parce que l'on ne sait peut-être pas qu'une grande partie des bouquets de Muguet qui se vendent dans les rues à Paris proviennent de cette localité.

Si sous bois la Phanérogamie est peu représentée, par contre les Champignons y abondent dans la saison. L'*Amanita cæsarea* s'y rencontre certaines années chaudes en assez grande abondance. Les *Amanita echinocephala*, *Lepiota acutesquamosa* n'y sont pas très rares. De beaux Cortinaires, tels que *C. Rufo-olivaceus, calochrous*, *glaucopus*, *purpurascens*, *fulmineus*, *cærulescens, sublanatus*, s'y trouvent en nombre ; les jolis *C. spilo-*

meus, crocco-cœruleus y sont plus rares. En été, dans certains endroits, aussi loin que la vue peut s'étendre sous bois, on peut voir la terre couverte de *Lactarius piperatus*, espèce commune, mais dont la quantité extraordinaire, la taille et la blancheur produisent le plus bel effet sous ces ombrages. Le *Boletus Satanas* s'y rencontre assez souvent en magnifiques échantillons. Le vulgaire *Bol. edulis* comme le *Cantharellus cibarius* y abondent; dans ces bois aussi le *Clavaria formosa* est commun, et j'ai pu voir cette espèce en superbes échantillons et en assez grande abondance pour former un cercle complet de vingt-cinq pas de diamètre.

Il serait trop long d'énumérer ici toutes les raretés que l'on trouve dans cette localité en fait de Champignons. Qu'il me suffise simplement de dire que dans la saison et dans une seule journée, j'ai pu voir et noter plus de deux cents espèces, principalement d'Hyménomycètes, pour qu'on puisse se faire une idée de la richesse de cette forêt, une des meilleures stations des environs de Paris pour ces végétaux.

SUR LA NAISSANCE LIBRE DES GRAINS D'AMIDON ET LEUR TRANSFORMATION EN GRAINS DE CHLOROPHYLLE OU *CHLOROAMYLITES*

Par **M. Er. BELZUNG.**

1° *Naissance des grains d'amidon.* — On admet assez généralement dans la science, depuis les observations d'un botaniste allemand, M. A. F. W. Schimper (1), et de quelques autres auteurs, que les grains d'amidon prennent toujours naissance dans des corpuscules albuminoïdes, incolores ou diversement colorés, c'est-à-dire dans des leucites ou des chromoleucites, et qu'ils dérivent de leur activité physiologique propre, indépendante d'ailleurs de celle de la chlorophylle, lorsque ce pigment existe. M. Schimper reconnaît aux leucites deux fonctions essentielles : celle de générateurs de substance amylacée (*Staerkebildner*) aux dépens de principes immédiats tout formés, et celle de régulateurs de la croissance des grains d'amidon. A ces fonctions s'a-

1. A. F. W. Schimper, *Unters. ueber die Enst. der Staerkekoerner*. Bot. Zeit. 1880.

joute celle de la synthèse des hydrates de carbone, lorsque les leucites incolores deviennent des chloroleucites.

La première fonction est des plus problématiques ; elle ne repose sur aucun fait précis. Outre que l'on ne saurait expliquer, dans l'état actuel de la science, comment les substances amylogènes, d'ailleurs variables, sont transformées dans les leucites en matière amylacée, par un pouvoir spécial de ces corpuscules, les grains d'amidon peuvent, dans des cas nombreux, naître librement dans le protoplasma, sans aucun rapport avec les corps figurés que renferme alors la cellule. D'après l'auteur précité, jamais un grain d'amidon ne naît directement au sein du plasma ; nous donnerons tout à l'heure un exemple des plus nets de cette naissance libre.

Quant à la fonction de régulateurs de la croissance des grains d'amidon, elle est infirmée, comme l'on verra, dans certains cas où les leucites existent, et elle perd singulièrement de sa généralité en présence des nombreux exemples de formation et croissance libres que nous avons pu étudier.

Lorsque le leucite existe, le grain d'amidon qui y prend naissance apparaît tantôt dans le voisinage de sa surface, tantôt en un point plus ou moins central.

Dans le premier cas (*Amomum Cardamomum*) le grain d'amidon, en grandissant, présente bientôt une partie libre, l'autre partie restant en contact avec le leucite ; celle-ci est toujours, d'après l'auteur, la plus large du grain d'amidon définitif (fig. 1). De plus le grain ainsi formé aurait toujours une structure excentrique, le hile se trouvant vers l'extremité libre amincie, opposée au leucite générateur. Ces faits seraient d'accord avec l'idée de nutrition du grain d'amidon par le leucite, puisque c'est toujours la partie du grain en contact direct avec le leucite qui grandit le plus.

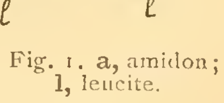


Fig. 1. a, amidon ; l, leucite.

Mais, dans certains cas, c'est le contraire qui arrive ; ainsi dans le *Dieffenbachia Seguine*, c'est le côté opposé au leucite qui est de beaucoup le plus développé. D'autre part, le leucite peut disparaître à une certaine phase du développement sans que le grain d'amidon cesse de grandir *(Phajus)*. Enfin la plante que nous allons étudier tout à l'heure nous présentera un exemple des plus remarquables de formation libre de grains d'amidon, qui

cependant sont excentriques (Pomme de terre). Comment concilier ces faits avec la fonction de générateur de substance amylacée et de nourricier du grain d'amidon attribuée au leucite?

Dans le deuxième cas, au contraire, celui où le grain d'amidon naît en un point plus ou moins central du leucite, le grain garde une structure concentrique, puisqu'il est entouré de tous côtés par son corpuscule générateur (fig 2). Ici encore, le leucite n'est rien moins que nécessaire tant à la production de la matière amylacée, qu'à la croissance du grain d'amidon ; dans le Haricot, par exemple, des grains concentriques naissent librement; dans le Pois, le leucite qui entoure le grain d'amidon disparaît à un certain moment du développement, alors que ce dernier est loin d'avoir achevé sa croissance.

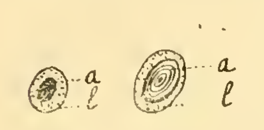


Fig. 2. a, amidon: l, leucite.

Les leucites, qui généralement sont homogènes, présentent parfois deux parties (fig. 3) : une partie amorphe, seule vivante *l*, seule active dans la production de l'amidon, et une partie cristalline *c* (cristalloïde). Cette disposition s'observe chez le *Phajus grandiflorus*. Les corpuscules en fuseau ou en baguette que M. Schimper avait pris pour des leucites et qui sont figurés comme tels dans les traités ont été reconnus comme cristalloïdes par M. A. Meyer. Le véritable leucite, très petit, est annexé à ce cristalloïde. Or l'amidon commence par se déposer dans ce leucite ; puis, dit M. Schimper, le cristalloïde se transforme directement en matière albuminoïde vivante qui forme alors aussi de la matière amylacée, comme faisait tout à l'heure la partie active (leucite) maintenant disparue. Comme hypothèse, c'est ingénieux. Mais qu'est-ce donc qu'un cristalloïde qui, sur place, devient substance albuminoïde vivante ? Si l'on ne veut se payer de mots, il faudrait expliquer d'une façon plus précise cette sorte de transformation. Remarquons que le côté aplati des grains d'amidon du *Phajus* est simplement déterminé par un cristalloïde.


Fig. 3. a, amidon; c, cristalloïde; l, leucite.

Les résultats auxquels nous ont conduit nos propres études sur l'amidon ne nous permettent d'admettre qu'avec une extrême réserve la manière de voir actuellement en faveur sur l'origine

morphologique et physiologique de cet hydrate de carbone. L'ensemble de nos recherches sera prochainement publié ; cela nous permet de nous limiter ici à l'étude de l'origine de l'amidon dans une seule plante, la Pomme de terre, où les faits sont particulièrement nets : *la naissance de l'amidon y est libre, indépendante par conséquent de toute espèce de leucite.*

Prenons donc de jeunes tubercules de Pomme de terre et voyons comment l'amidon de réserve y prend naissance. Ces tubercules, il faut les choisir sur les rameaux souterrains de manière qu'ils n'aient pas plus d'un à trois millimètres de longueur ; même à cet âge il est quelquefois trop tard pour suivre le développement, les grains d'amidon étant déjà notablement développés et le reste du contenu cellulaire trop dense.

C'est le moment précis de l'apparition des granules amylacés qu'il faut saisir pour être bien renseigné sur leur mode de naissance, car, dès leur très jeune âge, leur croissance est très rapide. Certains de ces jeunes tubercules se distinguent par un grand développement des cellules de l'écorce et surtout de la moelle ; dans ces cellules, la formation de l'amidon est notablement retardée. On peut y suivre facilement la production des grains amylacés, tandis que d'autres tubercules de même taille sont déjà bourrés d'amidon. Ce n'est qu'après de longues recherches infructueuses que nous avons découvert les éléments favorables aux recherches dont il s'agit ici ; c'est pourquoi nous donnons ces détails qui rendront plus facile la vérification des faits que nous allons signaler.

Examinons la structure interne des tubercules, depuis le sommet libre légèrement atténué jusqu'à la base en contact avec le rameau souterrain, c'est-à-dire dans des parties d'âge régulièrement croissant. Au sommet, les grandes cellules de la moelle renferment un protoplasma finement granuleux et un gros noyau généralement central. Le protoplasma, à cause de leur grand développement, ne forme qu'un mince revêtement pariétal et un revêtement périnucléaire, les deux étant reliés par des bandelettes irrégulières. Les cellules ne renferment à ce moment aucune espèce de corps figuré, par conséquent aucun leucite (fig. 4).

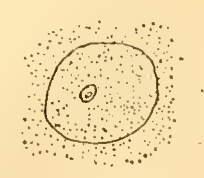


Fig. 4.

Dans des parties un peu plus âgées, on voit apparaître, tou-

jours autour du noyau, les premières traces d'amidon. La forme des plus jeunes grains amylacés que les réactifs iodés nous permettent de mettre en évidence est variable, suivant les tubercules. Tantôt ce sont de longues baguettes, des sortes d'aiguilles, d'une ténuité extraordinaire, logées dans le protoplasma (fig. 5); d'autrefois, des granules ovales ou fusiformes, très nombreux; rarement enfin des granulations disposées par files de deux à quatre chacune (fig. 6).



Fig. 5.

Quelle que soit la forme des grains d'amidon, leur développement se fait toujours de la même manière. Ils naissent librement dans le protoplasma et non dans des leucites. On ne saurait voir de phénomène plus net : la solution iodée montre çà et là, dans la gelée protoplasmique jaunie, de fines et nombreuses baguettes amylacées très distinctes.

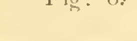


Fig. 6.

La croissance ultérieure se fait aussi sans aucun autre intermédiaire que le protoplasma et le noyau. Pendant quelque temps les grains d'amidon ont une structure homogène; puis ils se différencient pour présenter la structure excentrique que l'on connaît. Leur forme est très variable : tantôt ils sont arrondis ou ovales, tantôt irrégulièrement ovales, le hile occupant la partie subterminale de l'extrémité plus étroite; plus rarement ils sont irréguliers, par exemple munis de prolongements (fig. 7).



Fig. 7.

Quand les granules amylacés naissent par files de trois ou quatre granules chacune, le développement présente quelques particularités. Supposons une file de trois granules. Par leur croissance ils arrivent bientôt à se souder pour former une sorte de grain d'amidon composé, dans lequel la solution iodée montre encore pendant quelque temps le nombre des granules constitutifs : ces granules, d'un bleu foncé, sont séparés par des bandes d'un bleu beaucoup plus pâle. Peut-être les granulations protoplasmiques primitivement interposées aux granulations amylacées ont-elles été peu à peu imprégnées par la substance amylacée et font-elles désormais corps avec le grain d'amidon composé. Dans ce cas le grain adulte renfermerait un peu d'azote. Toujours est-il qu'un peu plus tard, lorsque le grain

d'amidon a tout au plus le cinquième de sa taille définitive, les granules amylacés élémentaires sont intimement soudés en un grain simple en apparence. A partir de ce moment le grain différencie ses couches concentriques.

Relativement à la naissance de l'amidon de réserve de la Pomme de terre, M. Schimper figure, dans la planche qui accompagne le travail précité, des leucites arrondis, incolores, comme siège de la formation des grains d'amidon (fig. 1). A la périphérie de ces leucites se dépose, d'après cet auteur, un grain d'amidon qui, en grandissant, devient bientôt un gros grain excentrique, présentant toujours le leucite générateur au milieu de son côté élargi et le hile vers l'extrémité libre, opposée à ce même leucite. Les phases très jeunes ne sont pas indiquées. Nous verrons, dans notre prochain article, que ces faits ne sont pas d'accord avec ceux qu'indique le même auteur à propos de la formation des grains de chlorophylle dans les tubercules de Pomme de terre.

Nous n'avons jamais observé de pareilles connexions entre leucites et grains d'amidon ; le développement complet que nous indiquons a d'ailleurs un tout autre caractère. La formation d'amidon dans la Pomme de terre représente pour nous l'exemple le plus net, sans aucun doute possible sur la nature des faits observés, d'un développement libre de grains d'amidon dans des cellules où il n'y a pas trace de leucites. Nous signalerons bien d'autres cas où les choses se passent de la même manière. Qu'il nous suffise pour le moment d'avoir établi que *les grains d'amidon peuvent naître librement dans le protoplasma de la cellule, probablement entre ses granulations constitutives, et grandissent de même, sans l'intervention d'aucune espèce de leucite.*

Dans une prochaine note, nous étudierons les opinions des auteurs récents sur l'origine des grains de chlorophyle, en indiquant en même temps les résultats contradictoires de nos recherches sur ce point. (*A suivre.*)

VARIÉTÉS

A propos de la décoloration du Lilas.

Nous avons reçu de M. Duchartre, membre de l'Institut, la lettre suivante que nous nous empressons d'insérer.

Monsieur le Directeur,

Je viens de lire avec un vif intérêt, dans le n° 5 de votre excellent *Journal de Botanique* (p. 76-77), l'article de M. F. Hérincq sur « Le Lilas blanc d'hiver, ou la décoloration du Lilas. » Je me suis jadis quelque peu occupé de cette curieuse décoloration; j'ai recueilli à ce sujet les observations et expériences qui avaient été faites par divers horticulteurs et jardiniers bourgeois; enfin, grâce à l'obligeance éclairée de M. Fournier, jardinier de Mme Furtado, à Roquencourt, près de Versailles, j'ai pu faire moi-même des expériences variées qui ont donné, à ce sujet, des résultats remarquables. C'est ainsi que j'ai réuni les éléments de trois notes successives et différentes qui ont paru, la première dans le *Journal de la Société imp. et centr. d'Horticulture* (vi, 1860, p. 272-280), la seconde dans le *Bulletin de la Société botan. de France* (vii, 1860, p. 152-153), la troisième dans les *Comptes rendus de l'Académie des sciences* (lvi, 1863, p. 939-945). Les faits consignés dans ces notes paraissant être quelque peu oubliés, peut-être ne serait-il pas inutile de les rappeler en quelques lignes, afin de voir jusqu'à quel point ils se concilient avec la conclusion à laquelle est arrivé votre savant collaborateur.

Cette conclusion, formulée sans hésitation, consiste en ce que « c'est l'influence d'une température élevée, 30 à 35°, qui amène la décoloration du Lilas. L'absence de lumière est impuissante à produire ce phénomène. » J'avais moi-même conclu de mes propres observations et de l'examen des cultures en grand établies chez M. Berthelot, horticulteur, rue des Fossés Saint-Marcel, à Paris, surtout chez Mme Furtado, à Roquencourt, que l'obscurité n'est nullement nécessaire pour la décoloration du Lilas; mais j'avais aussi établi qu'on obtient parfaitement cette décoloration sans soumettre le Lilas à une température de 30 à 35°. Ainsi, à Roquencourt, pendant plusieurs hivers de suite, M. Fournier a obtenu en abondance du Lilas blanchi dans une serre hollandaise où la température n'était en moyenne, que de 15° C (et non de 30 à 35, comme cela résulterait d'une phrase de l'article de M. Hérincq). C'est dans cette même serre, par conséquent à la même température, que j'ai fait moi-même les expériences dont j'ai consigné les détails dans ma note insérée aux *Comptes rendus;* or, cette température est au plus égale à celle sous l'influence de laquelle les mêmes Lilas de Marly et Charles X, cultivés à l'air libre, donnent des fleurs vivement colorées. Dans l'une de mes expériences, un pied de Lilas, laissé en pépinière jusqu'au 12 avril, avait, à cette date, ses boutons de fleurs déjà bien formés et nettement colorés. Il a été alors arraché avec une petite motte et transplanté dans cette même serre où il a trouvé une température à fort peu près égale à celle sous l'influence de laquelle il avait déjà coloré

ses boutons de fleurs. (A cette époque, les tableaux météorologiques donnent 10° comme moyenne diurne.) Dans sa nouvelle situation, l'arbuste avait déjà des fleurs épanouies, le 19 avril, et ses boutons colorés étaient devenus des fleurs décolorées.

Il y aurait indiscrétion à reproduire ici les détails de mes autres expériences qui confirment toutes ce résultat ; néanmoins permettez-moi, Monsieur le Directeur, d'en rappeler une qui me semble être assez curieuse, parce qu'elle met en plein jour la différence d'action exercée sur le principe colorant du Lilas par la culture en serre ou en plein air.

Au commencement du mois d'avril 1863, une touffe de Lilas a été arrachée dans la pépinière et plantée dans la même serre modérément chauffée, et à laquelle même on donnait de l'air, au milieu de la journée, pour empêcher que le soleil ne la réchauffât trop fortement. La moitié environ des branches de l'arbuste sont restées dans la serre, tout contre les vitres ; l'autre moitié a été amenée au dehors, à l'air libre, par l'ouverture qu'on avait faite en enlevant une vitre, ouverture qui a été bouchée ensuite soigneusement. Il est résulté de cet arrangement ce fait passablement curieux que, dès le 19 avril, les branches restées sous les vitres de la serre épanouissaient des fleurs parfaitement blanches, tandis que celles qui se sont ouvertes à partir de deux semaines plus tard sur les branches du même pied qui faisaient saillie au dehors étaient colorées comme elles le sont habituellement à l'air libre. Au point de vue de la température, toute la différence qu'ont pu éprouver les branches des deux catégoris a dû consister dans plus d'uniformité à l'intérieur de la serre qu'au dehors, car les moyennes ont été bien peu dissemblables pour les unes et les autres, si même elles l'ont été.

En somme, il est surabondamment prouvé qu'une température de 30 à 40 degrés n'est pas nécessaire pour déterminer dans la corolle du Lilas une décoloration qu'on obtient parfaitement dans une serre bien éclairée et chauffée, en moyenne, à 15° C seulement.

Quelle est la cause réelle de cette décoloration, puisque ce n'est ni la privation de lumière, ni une forte chaleur ? J'avoue humblement que je l'ignore. Peut-être est-ce la rapidité du développement ; peut-être aussi comme je le disais en communiquant les résultats de mes expériences à l'Académie, est-ce l'influence de l'atmosphère fortement ozonisée des serres ? Dans tous les cas, l'incertitude est, pour moi du moins, complète à cet égard.

Veuillez agréer, etc.

P. Duchartre.

A TRAVERS LES SOCIÉTÉS ET LES REVUES

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

Séance du 22 avril 1887 — MM. Van Tieghem et Douliot font une nouvelle communication sur la formation des racines latérales dans la tige des Dicotylédones. Ils ont constaté que les *Asperula, Vinca* et *Viola*, contrairement à l'opinion reçue, ne font pas exception à la règle générale.

M. Leclerc du Sablon expose la formation des suçoirs du *Melampyrum arvense* et leur mode de pénétration dans la plante hospitalière.

M. Maury fait une description de la structure de l'urne des *Cephalotus*.

M. Prillieux a étudié des taches qui se montrent sur les feuilles du *Cyclamen*. Ces taches sont dues non pas à la présence d'un parasite, mais à une dégénérescence gommeuse.

PRINGSHEIM'S JAHRB. F. WISS. BOT. (Bd. XVII, 1886, p. 591-621, pl. 36 et 37.)

Weitere Untersuchungen ueber Monocotylenaehnliche Eryngien (Complément de recherches sur des *Eryngium* ressemblant à des Monocotylédones), par M. Moebius.

Ce mémoire renferme plusieurs observations importantes au point de vue de la valeur des caractères de structure de la feuille et de la tige. Commençons par la feuille.

La cuticule de l'*Eryngium Serra* est munie de sillons et de crêtes; celle de l'*E. ebracteatum*, espèce bien voisine et vivant dans des conditions analogues, est parfaitement lisse. A la grande épaisseur de la cuticule s'ajoute, chez l'*Aciphylla squarrosa*, une autre adaptation à la station sèche : le stomate s'y ouvre au fond d'un puits. Il nous semble que cette situation a pour cause déterminante la puissance de la cuticule. L'épiderme de l'*Aciphylla* a plus de rapports en effet avec ceux des *Ficus elastica*, *Aloe, Eucalyptus, Cacalia repens* qu'avec l'épiderme de l'*Hakea*, auquel l'auteur le compare. Les *Eryngium* étudiés ont leurs stomates de niveau avec les autres cellules épidermiques.

Dans la feuille et dans la tige de l'*E. Serra* et de l'*E. ebracteatum*, dans la tige seulement de l'*E. echinatum*, dans la feuille (seul organe décrit) de l'*Aciphylla squarrosa*, les cordons mécaniques consistent en un collenchyme se transformant en véritable tissu scléreux. Le sclérenclyme est très exceptionnel chez les Ombellifères; l'auteur en attribue la présence à l'action du milieu aride. Nous avons signalé la même particularité chez l'*Hydrocotyle Solandra*, petite plante à feuilles réduites, qui est soumise à des influences analogues dans les sables du Cap. (*Bull. Soc. Bot.*, t. XXXIII, p. 102.)

Les faisceaux de la feuille sont disposés sur un seul rang avec orientation normale dans la gaîne. Dans le limbe, qui est presque réduit aux nervures, et que Bentham considérait comme un pétiole sans limbe, les faisceaux se comportent d'une façon un peu plus compliquée; plusieurs ont l'orientation inverse.

La feuille de l'*E. ebracteum*, dont le limbe est enroulé en-dessous, donne lieu à d'intéressantes remarques. Dans la région de l'enroulement, la feuille est nettement dorsi-ventrale; le parenchyme est lacuneux; les stomates sont un peu plus abondants à l'épiderme supérieur qu'à l'inférieur. Vers le sommet, les lacunes disparaissent, le nombre des stomates s'égalise sur les deux faces; la feuille prend une structure plus isolatérale qu'à la base. Dans la gaîne, on ne trouve plus de faisceaux inverses ni de stomates à la face supérieure. On voit

par là combien il importe de ne comparer que les portions correspondantes de deux feuilles.

C'est dans la tige que M. Moebius trouve de nombreuses analogies avec les Monocotylédones. A ce titre, il mentionne chez l'*E. Serra,* espèce prise pour type et décrite avec un soin minutieux : des cordons mécaniques sous l'épiderme, une grande lacune centrale, un cercle de faisceaux inclus dans un anneau scléreux, de petits faisceaux disséminés dans l'écorce et dans la moelle. Ces derniers sont souvent concentriques et munis d'une gaîne scléreuse. Chez les autres espèces à feuilles étroites, les faisceaux isolés sont également plongés dans une gaîne de sclérenchyme. L'auteur ne se borne pas à constater la quantité énorme de faisceaux dispersés, souvent sans ordre apparent, à toutes les profondeurs de la tige ; il en cherche l'origine et la destinée, et c'est ce qui donne un puissant attrait à ses descriptions.

Dans les plus jeunes branches, le cercle conducteur est dissocié et chaque faisceau est muni d'une gaîne propre. En s'éloignant du sommet on rencontre, outre un cercle fortement ondulé, où les faisceaux sont plongés dans une gaîne scléreuse, quelques faisceaux corticaux et deux cercles de faisceaux médullaires. Le cercle médullaire externe à orientation inverse se partage au nœud suivant, après s'être combiné avec le cercle principal, entre les deux branches qui naissent de ce nœud ; le cercle interne à orientation normale passe dans l'entre-nœud suivant. De cette observation il résulte, croyons-nous, que le cercle interne est le vrai cercle normal de la tige, tandis que les cercles plus extérieurs, y compris le plus volumineux, sont d'énormes traces foliaires et gemmaires qui, en raison de leur masse, ne peuvent s'intercaler directement aux systèmes conducteurs de la tige. Plus bas l'encombrement augmente ; les faisceaux des deux cercles internes se rapprochent, deviennent confluents par les libers et donnent naissance à des faisceaux concentriques. Ceux-ci renferment souvent des portions de la gaîne scléreuse incluses au centre de leur liber, et témoignant de leur origine. Plus bas encore, la concentration s'accentue et s'accompagne d'une forte contraction des éléments concrescents ; les faisceaux concentriques, véritables faisceaux multiples substitués aux faisceaux simples qui, plus haut, étaient disséminés dans la tige, pénètrent dans la gaîne scléreuse. A la base même de l'axe d'inflorescence, tous les éléments du système conducteur ont repris place dans un cercle unique ; dès que la structure n'est plus troublée par une émission excessive de cordons destinés aux appendices, les lois de symétrie de la tige reprennent le dessus. Si l'on franchit les limites de la tige aérienne et du rhizome, les faisceaux en partie concentriques, qui étaient nichés dans la gaîne scléreuse, font place à un cercle libéro-ligneux régulier, interrompu seulement par d'étroits rayons médullaires. Mais cette région présente une nouvelle anomalie. Le rhizome forme aussi des faisceaux complémentaires, mais à sa façon. Le puissant anneau libéro-ligneux est inaccessible aux déformations et aux dislocations si fréquentes dans le cercle conducteur de la tige aérienne. En revanche le péricycle (nous employons cette expression pour abréger, bien que l'auteur ne s'en serve pas), est libre au lieu d'être absorbé, comme celui de l'axe d'inflorescence, dans la formation du stéréome et tend à proliférer comme dans les parties souterraines en général. Par une sorte de substitution anatomique, le péricycle devient ici le siège d'une assise génératrice, qui donne du bois en dedans, du liber en dehors. Chez l'*E. Serra,* cette assise est morcelée, tandis qu'elle est continue chez l'*E. Lasseauxi.* La naissance des faisceaux péricycliques qui, dans certaines familles constitue un caractère d'une grande fixité, comme nous l'apprennent les travaux de M. Morot, se montre ici, d'après M. Moebius, comme une adaptation au mode de vie, adaptation qui semble caractériser les grandes espèces d'*Eryngium*

à feuilles étroites, au même titre que les faisceaux disséminés dans l'écorce et dans la moelle.

Pour en revenir à ces faisceaux de l'axe d'inflorescence, M. Moebius voit dans leur disposition une grande analogie avec les Monocotylédones. Qu'il nous soit permis de faire observer que ce rapport a sa source dans une concordance anatomique plus profonde. La gamophyllie et la gamogemmie ne sont pas moins générales chez les Ombellifères que chez les Monocotylédones. La quantité énorme de faisceaux formant la trace des feuilles et des bourgeons agrégés est la première origine de cet encombrement de cordons conducteurs, qui, dans une plante des lieux secs, à parenchyme relativement réduit, s'entassent, se fusionnent, se refoulent, se logent où ils peuvent. Nous ajouterons que l'on trouve des anomalies de même ordre dans l'axe d'inflorescence des *Thalictrum* à bourgeons agrégés. Dans la tige aérienne des *Podophyllum*, les faisceaux les plus étroits, situés à la périphérie, sont pourvus d'une gaîne scléreuse complète. A la base de l'inflorescence des Composées, l'accumulation des faisceaux gemmaires détermine aussi des dislocations variées du cercle conducteur. Tantôt il se forme des cercles secondaires plus ou moins symétriques, dont chacun est plongé dans une gaîne distincte (*Echinops*); tantôt au cercle principal s'ajoutent de petits groupes corticaux ou médullaires à orientation variée (*Centaurea*, etc.). Dans ces divers cas, comme chez les *Eryngium*, les faisceaux isolés appartiennent au système propre de la tige et aux traces foliaires ou gemmaires. Il n'y a pas de faisceaux surnuméraires indépendants.

En somme, ce mémoire apporte des faits nouveaux et précis à l'appui de cette opinion qu'il n'existe pas une propriété anatomique qui, prise isolément, suffise pour caractériser infailliblement un groupe de plantes, lors même qu'il s'agit de groupes aussi importants que les Monocotylédones et les Dicotylédones, et que les caractères héréditaires par excellence n'échappent pas toujours à l'adaptation.

P. VUILLEMIN.

CHRONIQUE

Le samedi 14 mai, à 9 h. 1/2, à la Sorbonne, M. LIGNIER soutiendra, pour obtenir le grade de docteur ès-sciences naturelles, une thèse de Botanique ayant pour objet l'anatomie comparée des Calycanthées, Mélastomacées et Myrtacées.

La Société botanique de France fera deux herborisations dans la seconde quinzaine du mois de mai.

19 mai (jeudi de l'Ascension), herborisation à Champagne (Seine-et-Oise). Départ de Paris par la gare du Nord à 8 h. 48 du matin. — Retour à Paris à 7 h. 38 du soir.

29 mai (dimanche de la Pentecôte), herborisation à Maisse (Seine-et-Marne). Départ de Paris par la gare de Lyon à 6 h. 55 du matin. — Retour à Paris à 5 h. 30 du soir.

Les personnes qui voudront prendre part à ces excursions devront, pour profiter des réductions sur le prix des places accordées par les Compagnies de Chemins de fer, s'inscrire au plus tard trois jours avant l'herborisation, soit au siège de la Société, 84, rue de Grenelle, soit chez M. Gustave Camus, 58, boulevard Saint-Marcel.

Le Gérant : Louis MOROT.

Paris. — J. Mersch, imp., 22, pl. Denfert-Rochereau.

1re ANNEE N° 7 15 MAI 1887

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT

SUR LA NAISSANCE LIBRE DES GRAINS D'AMIDON ET LEUR TRANSFORMATION EN GRAINS DE CHLOROPHYLLE OU *CHLOROAMYLITES* (Fin.)

Par **M. Er. BELZUNG.**

2° *Transformation des grains d'amidon en grains de chlorophylle.* — Depuis les travaux de M. Sachs jusque dans ces dernières années, il était admis que les grains de chlorophylle pouvaient naître par différenciation du protoplasma des cellules (feuilles) et étaient par conséquent parfaitement indépendants des formations antérieures analogues de la même plante.

En étudiant le développement des chromoleucites (1), M. Schimper est arrivé à cette conclusion que les leucites en général, colorés ou non, ne proviennent jamais de la segmentation du protoplasma, mais de la division de leucites antérieurs semblables; de sorte que, dans les méristèmes, se trouvent déjà des leucites, issus par division de ceux des tissus plus anciens, et qui donneront naissance de la même manière à ceux des tissus qui en dérivent. Tous ces leucites de la plante adulte proviennent de leucites analogues de l'œuf, et ceux-ci eux-mêmes de la plante mère. Il n'y aurait donc aucune formation actuelle de grains de chlorophylle et de leucites en général autre que par division de corps analogues préexistants : les leucites seraient des formations éternelles.

M. Schmitz (2) a trouvé chez les Algues des faits analogues à ceux que M. Schimper a observés chez un certain nombre de plantes vasculaires. Ajoutons que tous les grains de chlorophylle ont été jusqu'ici considérés comme des chloroleucites, c'est-à-dire comme des corpuscules à substratum albuminoïde.

1. A. F. W. Schimper. *Ueber die Entwick. der Chlorophyllk. und Farbkoerper.* Bot. Zeit. 1883.
2. Schmitz. *Die Chromatophoren der Algen.* Bonn, 1882.

Nos résultats sont contraires à ceux des deux botanistes cités en dernier lieu. Nous démontrerons en effet, dans notre travail d'ensemble, que *des chloroleucites peuvent naître actuellement, par différenciation du protoplasma*, dans de jeunes plantules (Haricot, etc.), dont les embryons ne renfermaient pas trace de pareilles formations.

Qu'il nous suffise ici d'appeler l'attention sur un nouveau fait concernant les grains verts, à savoir *la transformation d'un grain d'amidon, né librement dans le protoplasma, en un grain de chlorophylle*. Par là, nous montrerons du même coup : 1° *que certains grains de chlorophylle ne sont pas des chloroleucites;* 2° *qu'ils ne proviennent pas et ne peuvent pas provenir de la division de grains antérieurs analogues.*

Reprenons la Pomme de terre, qui nous a précédemment servi d'exemple de formation libre de grains d'amidon, et voyons comment se produisent les grains de chlorophylle, lorsqu'on expose les tubercules mûrs à l'action de la lumière.

Dans la Pomme de terre verdie, la teinte verte, très intense dans les assises cellulaires voisines de la surface, diminue peu à peu à mesure qu'on s'approche des parties centrales complètement incolores. En coupant les parties superficielles d'un vert foncé, et en soumettant le reste de la Pomme de terre à l'action de la lumière, on peut déterminer un accroissement de l'intensité de la coloration verte dans les zones plus profondes, devenues superficielles.

L'observation rapide de la structure interne montre l'existence de grains de chlorophylle, souvent de très grande taille, surtout dans les parties périphériques du tubercule.

Suivons maintenant le développement de ces grains de chlorophylle. C'est dans les assises superficielles que les phénomènes sont les plus nets : les grains d'amidon de réserve, parfois de très grande taille, d'abord incolores (fig. 1), présentent bientôt une teinte verte, tandis que le protoplasma reste incolore; plus tard, ils s'entourent d'une zone chlorophyllienne d'épaisseur régulièrement croissante, en même temps qu'ils se résorbent partiellement, d'une quantité égale à celle de la masse verte formée à la périphérie (fig. 2). Quelques jours après, on trouve, à la place des grains d'amidon, des grains de chlorophylle granuleux, ne renfermant plus qu'une fine baguette amylacée occu-

pant souvent toute la longueur du grain vert (fig. 3). Finalement, l'amidon disparaît complètement pour laisser place à un grain de chlorophylle de même taille que le grain d'amidon d'où il procède (fig. 4). La dissolution de l'amidon se fait par le mode égal; avec la solution iodée, on peut voir nettement les grains amylacés bleuir d'abord complètement, puis se ré-

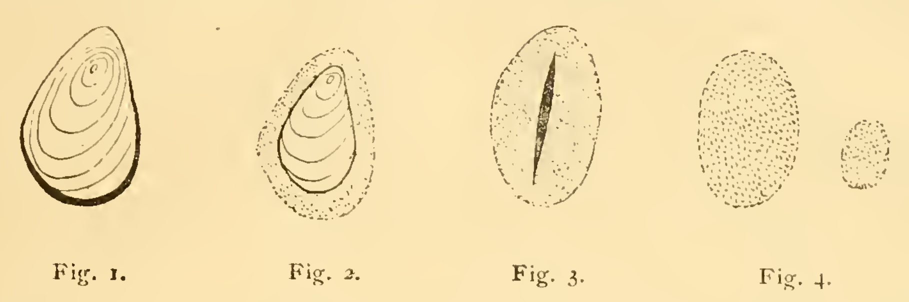


Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4.

duire peu à peu en laissant place à une zone verte, et enfin disparaître pour former le grain de chlorophylle complet, qui ne présente plus aucun bleuissement dans le réactif iodé. Une même cellule peut présenter toutes les phases du phénomène. On peut remarquer que de très gros grains d'amidon les subissent entièrement et forment ainsi des grains de chlorophylle de taille inusitée, par exemple de la taille du noyau de la cellule.

L'intensité de la coloration verte décroît, avons-nous dit, de la surface du tubercule au centre : ce décroissement correspond à une transformation de moins en moins complète des grains d'amidon en grains de chlorophylle.

C'est ainsi qu'on passe progressivement des grains de chlorophylle complets des assises superficielles à des grains verts renfermant encore une partie de leur amidon générateur, et enfin, vers le centre, à de gros grains d'amidon à peine verdis, sans enveloppe chlorophyllienne appréciable (fig. 5). Mais il n'y a, comme nous allons le voir, qu'une différence quantitative entre un grain de chlorophylle complet et un grain d'amidon simplement verdi qui représentent seulement deux phases d'un seul et même phénomène.

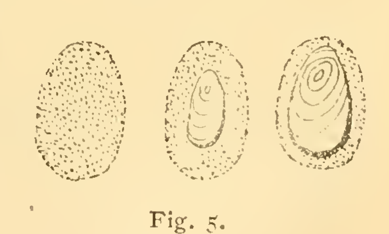


Fig. 5.

Voyons maintenant quelle est la structure de ces grains de chlorophylle provenant de la métamorphose de grains d'amidon.

Un premier fait qui se dégage d'une observation attentive est que le protoplosma de la cellule ne prend aucune part à la

constitution de leur substratum. D'ailleurs, les granulations des grains de chlorophylle sont beaucoup plus développées que les granulations protoplasmiques, et ces grains verts sont nettement différenciés du protoplasma voisin incolore.

Quelle est donc la nature du substratum en question? Pour la définir, adressons-nous aux jeunes plantules, dans lesquelles se produisent aussi des grains de chlorophylle à origine amylacée. Si l'on fait germer la graine à l'obscurité, la tige de la plantule est incolore (Haricot, Ricin); mais, à la place de chaque grain d'amidon, on trouve un corpuscule granuleux, jaunissant par l'iode au lieu de bleuir, véritable squelette du grain d'amidon antérieur. Dans la germination normale, c'est ce squelette, imprégné de pigment vert, qui forme le grain de chlorophylle. Il en est de même dans le cas qui nous occupe : les phénomènes dont les grains d'amidon sont le siège sont en tout semblables dans les plantules et dans la Pomme de terre, lors de la formation des grains de chlorophylle.

Il résulte de là qu'un grain d'amidon, né librement dans le protoplasma, subit les transformations suivantes pour devenir un grain de chlorophylle : une partie de sa substance, d'ailleurs unique d'après les dernières recherches de M. A. Meyer, est digérée et utilisée, avec le concours de radiations et de substances azotées dissoutes de la cellule, pour l'élaboration de la chlorophylle; la partie restante est partiellement hydratée et constitue le squelette jaunissant dans l'eau iodée, substratum du grain de chlorophylle. Nous avons proposé de désigner sous le nom d'*amylites* ces squelettes de grains d'amidon formés pendant la vie de la plante, soit normalement (plantules), soit artificiellement (Pomme de terre). Nous appellerons donc *chloroamylites* les grains de chlorophylle à origine amylacée; ils sont très répandus dans les plantes. Dès lors, il faut distinguer avec soin deux sortes de grains de chlorophylle :

1° les chloroamylites;

2° les chloroleucites.

Les premiers sont issus de grains d'amidon nés eux-mêmes librement dans le protoplasma; leur substratum est ternaire (amylite) et n'est pas autre chose qu'un reste partiellement hydraté de grains d'amidon. La chlorophylle utilise pour se constituer la partie digérée de ces mêmes grains. Les seconds, au contraire,

ont un substratum albuminoïde. La chlorophylle se produit sans aucune intervention visible d'amidon, mais il est probable qu'un hydrate de carbone dissous joue ici un rôle physiologique analogue à l'amidon dans l'élaboration du pigment vert.

Je n'ai observé dans le tubercule de la Pomme de terre que des chloroamylites, jamais des chloroleucites ; il n'apparaît pas en eux de grains d'amidon de nouvelle formation qui pourraient être attribués à leur fonction spéciale (assimilation du carbone). Une chose est certaine, c'est que les chloroamylites ne gardent leur coloration intense qu'autant qu'ils renferment encore une partie de leur grain d'amidon générateur : si ce dernier disparaît complètement, et la chose est fréquente, le pigment vert se détruit rapidement ; il ne reste plus alors qu'un amylite qui lui-même est résorbé peu de temps après. Si les chloroamylites assimilent réellement le carbone, nous aurions en eux un exemple bien étrange de corpuscules qui doivent leur existence à l'amidon et qui auraient à leur tour le pouvoir de former par synthèse ce même hydrate de carbone.

M. Schimper, à propos de la Pomme de terre verdie, signale l'existence de petits grains de chlorophylle sans amidon dans les assises internes ; plus intérieurement, dit cet auteur, les grains verts renferment de petits grains d'amidon qui bientôt se dissolvent complètement ; enfin, dans les assises encore plus internes, les leucites sont *transformés en masses gélatineuses vertes, sans contour net, entourant les grains d'amidon de réserve.* M. Schimper ne dit rien sur les rapports des grains de chlorophylle et des grains d'amidon.

Si l'on se rappelle maintenant la figure du même auteur sur le développement de l'amidon de réserve (fig. 6), on peut se demander quel rapport il peut bien y avoir entre ces petits leucites unilatéraux et ces gros grains de chlorophylle, sortes de masses gélatineuses vertes qui entourent les grains d'amidon de réserve (fig. 5). Comment peut-on voir dans cette dernière formation la régénération des premiers leucites, après la destruction totale des grains d'amidon ? Ou bien y aurait-il deux sortes de leucites ? Mais alors ils ne proviendraient sans doute pas les uns des autres par voie de division, comme le pense l'auteur en question ?

Fig. 6. — Grain d'amidon avec un leucite.

La vérité est que les grains d'amidon naissent sans leucites et que chacun d'eux forme un grain de chlorophylle, comme il a été dit précédemment. Ce n'est donc pas un ancien leucite régénéré ; ce n'est même pas un leucite, mais simplement le résultat de la métamorphose d'un grain d'amidon. Car, d'après M. Schimper, les leucites doivent exister, même là où il est impossible de les découvrir à aucun âge de la vie de la plante. « Dans l'œuf et le sac embryonnaire du *Linum austriacum*, on remarque déjà de très fins granules amylacés ; on peut *considérer comme certain* qu'ils sont inclus chacun dans un leucite très délicat qui verdira plus tard. *Là où il y a verdissement, on peut conclure à l'existence de leucites...* » Cette dernière proposition est formellement réfutée par le fait de la transformation directe d'un grain d'amidon, né isolément, en un grain de chlorophylle. Quant aux leucites très délicats, ils le sont tellement dans bien des cas qu'ils n'existent pas ; je ne serais même pas étonné, d'après les indications mêmes de M. Schimper, que la formation d'amidon dont nous venons de parler fût un exemple très net de formation libre de grains amylacés et de transformation ultérieure en chloroamylites.

Il est inutile de continuer plus longuement l'examen des résultats auxquels des généralisations un peu hâtives ont conduit le botaniste allemand. Rappelons seulement, en terminant, le fait principal qui se dégage de l'étude de la Pomme de terre :

Un grain d'amidon, né isolément, peut, avec le seul concours de radiations et de matières azotées dissoutes de la cellule, former un grain de chlorophylle : une partie de sa substance est purement et simplement digérée et sert à l'élaboration de la chlorophylle ; l'autre partie est partiellement hydratée et forme un squelette jaunissant dans l'eau iodée, c'est-à-dire un amylite ; cet amylite est le substratum du grain de chlorophylle.

Les grains verts à origine amylacée sont donc des chloroamylites.

Il résulte de là que des grains de chlorophylle peuvent se former actuellement, sans aucun rapport avec les formations antérieures analogues, et que tous les grains verts ne sont pas, comme on le croyait jusqu'ici, des chloroleucites.

PLANTES RECUEILLIES PAR M. LE COMTE DE CHAVAGNAC
ENTRE FEZ ET OUJDAH (MAROC)

Par **M. J. VALLOT**

Vers 1883, M. le comte de Chavagnac fit un voyage au cœur du Maroc, jusqu'à Fez et Oujdah. Ne pouvant pas herboriser ouvertement dans un pays où il est même difficile de pénétrer, il put cependant rapporter quelques plantes dans son carnet. La détermination de ces plantes m'ayant été confiée par M. Maunoir, secrétaire général de la Société de Géographie, j'en donne ici la liste, pensant qu'elle aura quelque intérêt pour ceux qui s'occupent d'un pays encore si peu exploré.

1. Linaria virgata Desf. — Djebel Granah.
2. Orchis saccata Ten. — Ain Zermour.
3. Linaria virgata Desf. — Ain Zermour.
4. Linaria reflexa Desf. — Ain Zermour.
5. Solenanthus lanatus A. DC. — Pierre noire.
6. Orchis (1). — Oued Amline.
7. Fumaria spicata L. — Ouled hair Soulhous.
8. Cicer arietinum L. — Sidi Baidou.
9. Orchis. — Avant Mekenessa près le camp du Sultan après l'alerte.
10. Arenaria procumbens Vahl. — Fahamac Djebel.
11. Melilotus sulcata Desf. — Douer Mansarah.
12. Linaria reflexa Desf. — Casbah de Nessoun.
13. *Crucifère.* — Entre Nessoun et Melluiah. Désert.
14. Paronychia acpitata Lamk. — Entre Nessoun et Melluiah. Désert.
15. Helianthemum polifolium DC. — Entre Nessoun et Melluiah. Désert.
16. Hippocrepis scabra DC. — Entre Nessoun et Melluiah. Désert.
17. Atractilis diffusa Coss. et Dur. — Entre Nessoun et Melluiah. Désert.
18. Pistacia atlantica Desf. — Entre Nessoun et Melluiah. Le seul arbre rabougri rencontré dans la journée.
19. Brunella alba Pall. — Entre Melluiah et Dza Alef Lba.

1. Les échantillons sans nom spécifique étaient indéterminables.

20. SILENE. — Sidi Mohammed ben Lhaussaid.
21. ERODIUM. — Oued Abib.
22. UMBILICUS HORIZONTALIS Guss.? — Dza Alef Lba.
23. PISTACIA ATLANTICA Desf. — Oued Ashash.
24. PISTACIA LENTISCUS L. — Oued Ekseb.
25. CATANANCHE CÆRULEA L. — Entre l'Oued Ekseb et Sidi Mellouk.
26. TRICHONEMA COLUMNÆ Reichb. — Sidi Mellouk.
27. SILENE. — Entre Sidi Mellouk et Iboukammoine Kasbah.
28. CICER ARIETINUM L. — Oujdah.
29. ANEMONE PALMATA L. — Oujdah.

SUR LES VARIATIONS DE STRUCTURE DES *VACCINIUM* DE FRANCE

Par **M. Paul MAURY**

Les indications que la structure d'un végétal peut fournir sur son habitat et, par suite, sur sa dispersion géographique, sont certainement des plus précieuses et on peut dire aussi des plus précises. Elles découlent naturellement de la connaissance des lois de variation de la structure sous l'influence du milieu, lois qui nous ont été révélées par un nombre considérable de travaux. Or si, jusqu'à présent, l'on s'est surtout attaché à préciser les conditions de variation, peu de botanistes ont recherché, connaissant la structure, le mode de vie de la plante qui la présente. Cependant, cette recherche n'est que l'application directe des études sur l'influence du milieu, et elle paraît être féconde en résultats pratiques. Malheureusement, elle ne peut se faire que lentement, l'analyse spécifique minutieuse étant son seul procédé. Mais par cela même qu'elle est analytique, les résultats peuvent en être connus au fur et à mesure qu'ils se produisent : c'est la raison d'être de cette première note.

Il m'eût été facile, pour montrer l'intérêt de ces études et leur précision, de m'adresser tout d'abord à des espèces vivant dans des milieux très différents. C'eût presque été démontrer une chose évidente. Nos espèces de *Vaccinium*, justement parce qu'elles représentent des types pour ainsi dire effacés, ternes, croissant et répandus dans toute la région tempérée boréale,

subissant, comme beaucoup d'autres plantes frutescentes analogues avec lesquelles on les trouve associés, l'influence de milieux peu différenciés, conviennent mieux pour une telle démonstration. Examinons donc d'abord la structure des quatre espèces françaises de *Vaccinium*; nous rehercherons ensuite les raisons déterminantes de cette structure.

I. Tige. — Une seule chose est intéressante à signaler dans la structure de la tige des *Vaccinium*, c'est la production de suber à la partie interne du péricycle sclérifié. Ce péricycle est constitué par trois ou quatre rangées de cellules larges, dont le plus grand nombre épaississent leurs parois de manière à former un anneau scléreux plus ou moins fréquemment interrompu. Il résulte de cette production de liège que toute l'écorce et le péricycle se trouvent exfoliés, assez tôt chez le *V. Oxycoccos*, tardivement au contraire chez le V. *Myrtillus*. Quant au bois, il se présente avec le caractère général du bois des Ericacées : ses vaisseaux, beaucoup plus larges cependant que chez la plupart des autres plantes de cette famille, sont disposés en files radiales, séparées par d'étroits rayons médullaires, formant une zone ligneuse compacte. La dimension relativement grande de ces vaisseaux est la seule particularité à retenir de cette structure, pour le point de vue qui nous occupe.

II. Feuilles. — L'anatomie des feuilles est autrement intéressante et instructive. Comme la tige, elles présentent un certain nombre de caractères communs. C'est d'abord, outre la disposition pennée-réticulée des nervures, la structure des faisceaux vasculaires. Ces faisceaux ont tous un bois à vaisseaux assez larges en files rayonnantes comme les branches d'un éventail et sont munis de deux arcs scléreux de soutien, l'un extérieur au liber, vers la face supérieure, l'autre plus petit en dedans du bois, vers la face inférieure. Dans deux espèces (*V. Myrtillus* et *uliginosum*), ces faisceaux occupent toute l'épaisseur du limbe; dans les deux autres (*V. Oxycoccos* et *Vitis-Idæa*), ils sont situés au milieu du mésophylle. Les stomates, localisés à la face inférieure, sont accompagnés de deux cellules parallèles à l'ostiole. Enfin les cristaux d'oxalate de chaux sont de gros prismes obliques, souvent màclés, réunis en grand nombre au-dessus des nervures.

a. *Vaccinium Myrtillus* L. — Les feuilles ovales lancéolées,

vert-clair et caduques, sont de beaucoup plus grandes que dans les trois autres espèces (long. = 25 à 35 mil.; larg. = 10 à 20 mil.), mais, en revanche, elles sont plus minces 1/5 de millimètre environ. Les épidermes sont formés de cellules larges, bombées, à contour sinueux, à cuticule mince (fig. 1 et 2). Ils ne

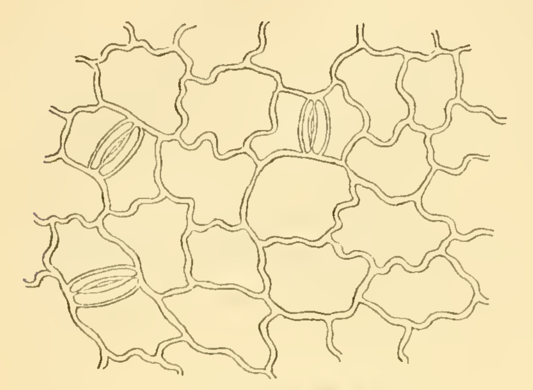


Fig. 1. — *Vaccinium Myrtillus.*
Epiderme inférieur de la feuille.

Fig. 2. — *Vaccinium Myrtillus.*
Coupe de la feuille.

présentent pas de poils et sont d'une faible épaisseur, celui de la face supérieure un peu plus épais cependant que l'autre. Les stomates, localisés à la face inférieure, sont nombreux, plus longs que larges et sensiblement plus grands que ceux des autres espèces. Le mésophylle, de quatre à cinq rangées de cellules, est assez nettement divisé en deux parties. La rangée supérieure de cellules, disposées en palissade et une fois plus longues que larges, occupe la moitié de l'épaisseur du limbe; la la moitié inférieure est occupée par un tissu spongieux à lacunes larges et disposées en mailles régulières (fig. 2).

b. *Vaccinium uliginosum* L. — Les dimensions des feuilles sont : long. = 15 à 20 mil.; larg. = 10 à 15 mil.; épaisseur

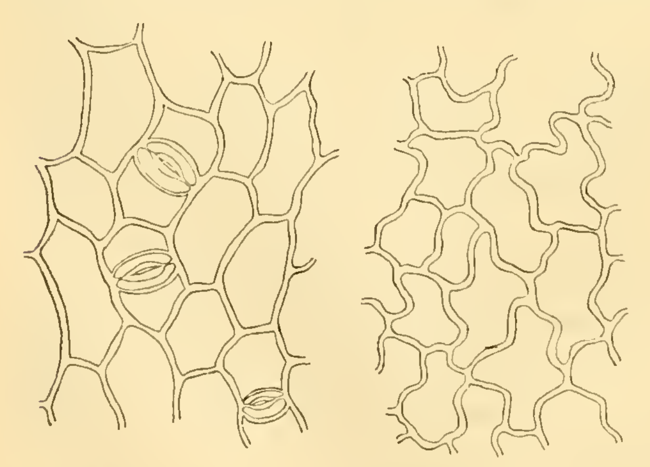


Fig. 3. — Feuille du *Vaccinium uliginosum.*
Epiderme inférieur. Epiderme supérieur.

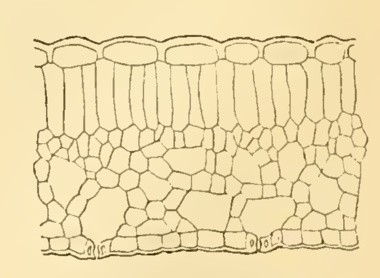


Fig. 4.— *Vaccinium uliginosum.*
Coupe de la feuille.

= 1/4 de millimètre environ. Les épidermes ont des cellules moins sinueuses, moins larges et plus bombées que dans l'espèce précédente; celles de l'épiderme inférieur sont en outre moins irrégulières que celles de l'épiderme supérieur (fig. 3). La cuticule est au contraire plus épaisse. Les stomates, presque aussi larges que longs, sont plus nombreux et plus petits que ceux du *V. Myrtillus*. Les palissades sont ici très différenciées; la longueur des cellules est égale à environ quatre fois leur largeur; elles occupent la moitié du mésophylle. Le tissu spongieux à mailles régulières comprend, en épaisseur, cinq à six assises de cellules (fig. 4).

c. *Vaccinium Oxycoccos* L. — Les feuilles de cette espèce sont les plus petites des quatre; la longueur en effet atteint environ 10 mill. et la largeur 5 mill. Quant à l'épaisseur, elle est au contraire plus considérable que dans les deux espèces précédentes, elle varie entre 1/3 et 1/2 millimètre. Les épidermes sont dissemblables (fig. 5). Les cellules de l'épiderme supérieur sont larges, presque carrées, assez épaisses, légèrement convexes en dehors et à contours finement sinueux. Les cellules de l'épiderme inférieur, plus petites que les précédentes, sont irrégulièrement hexagonales et peu épaisses. La cuticule est mince. Les stomates très nombreux sont petits et aussi longs que larges. Les cellules en palissade sont ici disposées sur deux rangs : les supérieures, une fois plus longues que larges, les inférieures plus petites et presque isodiamétriques. Le tissu spongieux, très développé, comprend de cinq à sept rangées de cellules larges (fig. 6).

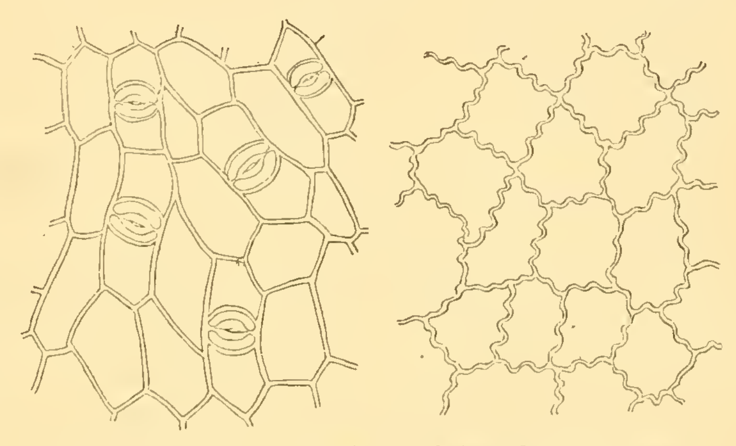


Fig. 5. — Feuille de *Vaccinium Oxycoccos*.
Epiderme inférieur. Epiderme supérieur.

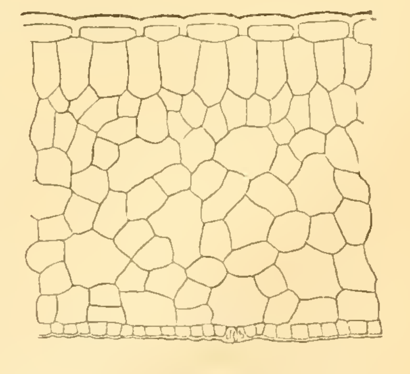


Fig. 6. — *Vaccinium Oxycoccos*.
Coupe de la feuille.

d. *Vaccinium Vitis-Idæa* L. — C'est des quatre espèces celle qui présente les feuilles les plus épaisses ; leur épaisseur est en effet de 1/2 à 3/4 de millimètre. Les autres dimensions sont : long. = 2 cent. environ ; larg. = 1 cent. Les épidermes, dissemblables, ont des cellules plus petites que celles des autres espèces (fig. 7). Celles de l'épiderme supérieur sont peu élevées,

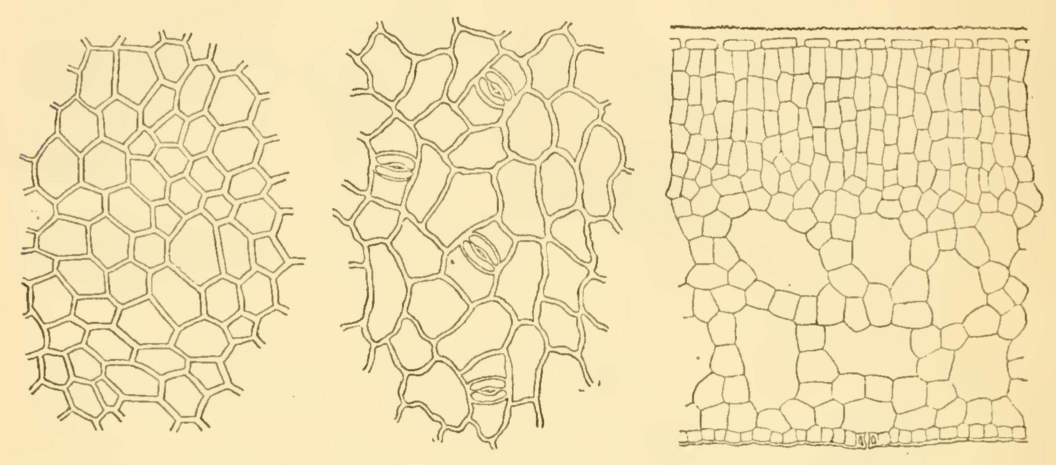


Fig. 7. — Feuille de *Vaccinium Vitis-Idæa*. Epiderme inférieur. Epiderme supérieur.

Fig. 8. — *Vaccinium Vitis-Idæa*. Coupe de la feuille

plus ou moins régulièrement hexagonales, planes, à paroi externe et cuticule très épaisses et striées à la surface. Celles de l'épiderme inférieur sont plus irrégulières, à paroi externe et cuticule moins épaisses. Les stomates en petit nombre sont une fois plus longs que larges, et un peu moins grands que ceux du V. *Myrtillus*. Enfin, l'épiderme inférieur développe un certain nombre de poils capités, d'abord glanduleux et se desséchant en vieillissant. Le mésophylle ne comprend pas moins de quatorze à seize assises de cellules, dont quatre à cinq disposées en palissades une ou deux fois plus longues que larges, et une dizaine constituant un tissu spongieux à lacunes grandes et nombreuses (fig. 8).

(A suivre.)

VARIÉTÉS

La culture de la Jacinthe.

Au nombre des plantes dont la culture est maintenant bien délaissée en France, surtout la culture en pleine terre, on peut citer la Jacinthe, *Hyacinthus orientalis*, dont les amateurs payaient jadis jus-

qu'à 3000 francs une bulbe de variété nouvelle. La cause en est que la floraison de la Jacinthe est malheureusement très courte, puisque dans les conditions les plus favorables, alors qu'elle n'est pas contrariée par le mauvais temps, elle ne dure guère qu'une quinzaine de jours, et que les bulbes dépourvus de leurs fleurs doivent occuper longtemps dans les parterres une place qu'on préfère laisser à d'autres plantes à floraison plus prolongée.

Cette défaveur est pourtant injuste, et on ne pouvait s'empêcher de la regretter en admirant, dans les derniers jours d'avril, la riche collection de Jacinthes cultivées au Jardin des Plantes de Paris. Nous pensons intéresser nos lecteurs en leur donnant sur la culture de cette jolie Liliacée quelques renseignements dus à l'obligeance de M. le professeur Cornu et de M. Louesse, chef de culture au Muséum.

L'époque où la mise en terre des bulbes doit avoir lieu de préférence sous le climat de Paris est la première quinzaine d'octobre. Il est bon que le terrain où se fait la plantation ait été fumé un an d'avance. On le couvre, pendant l'hiver, d'un paillis qu'on écarte par les temps doux et qu'on supprime lorsque les fortes gelées ne sont plus à craindre. Quand la floraison est terminée, on coupe les hampes et on laisse les bulbes en terre jusqu'au jaunissement des feuilles qui se produit dans le mois de juin. On les arrache alors, on les laisse se ressuyer une journée sur le sol et on les rentre.

Les Jacinthes se multiplient au moyen des caïeux qui se développent sur les bulbes et qu'on en détache soit au moment de l'arrachage, soit seulement à l'époque de la plantation. Les caïeux formés ainsi naturellement sont toujours plus ou moins déformés par la compression du bulbe et sont sans valeur dans le commerce. Pour faire produire au bulbe un grand nombre de caïeux bien réguliers comme les recherchent les amateurs, les horticulteurs lui font une double fente en croix, ou l'évident à sa partie centrale, ou encore le coupent parallèlement à la base du plateau. Ils obtiennent ainsi jusqu'à cent caïeux par bulbe.

Les caïeux produits normalement ne sont pourtant pas à dédaigner, et certains des bulbes du Muséum en ont fourni l'an passé jusqu'à dix qui ont donné dès cette année des hampes florifères.

On sait combien la culture de Jacinthe, comme celle de la Tulipe, est développée en Hollande. Elle a également pris une grande extension en Belgique, et c'est de Gand que provient la magnifique collection que possède le Muséum. Cette collection comprend plus de 160 variétés, à fleurs simples ou doubles, présentant les coloris les plus divers, depuis le blanc pur jusqu'au noir, avec toutes les teintes du bleu, du rouge et du jaune. Au nombre des plus belles et des plus

intéressantes, nous citerons au hasard parmi les simples les variétés *Cialdini*, à fleurs d'un bleu clair; *Siam*, bleu noir; *la Nuit*, noir luisant; *Rhinocéros*, jaune crême; *Hermann*, jaune nankin; *Cavaignac*, rose tendre; *Madame Hodson*, rose vif; *Amy*, carmin; *Marie Stuart*, *Thémistocle*, *Paix de l'Europe*, blanc pur; *la Neige*, dont le nom rappelle la teinte, et qui est la première en fleurs; parmi les doubles, *Anna Maria*, à fleurs d'un beau blanc; *Bouquet royal*, blanc rosé; *Princesse Alexandre*, rouge; *Eclipse*, carmin vif; *Gœthe*, jaune nankin; *A la mode*, bleu; *Prince Albert*, bleu noirâtre; *Enfant de France*, pourpre violacé. L. M.

La récolte des Isoetes.

Je garde depuis longtemps le souvenir de l'herborisation pendant laquelle j'ai récolté un *Isoetes* pour la première fois. La singularité de la plante autant que la difficulté de sa découverte ont contribué à fixer cette date dans ma mémoire. Nous eûmes, il est vrai, à traverser une plaine indéfinie par une pluie battante avant d'arriver au bois où nous devions prendre la Lycopodiacée que nous convoitions; mais quel vrai botaniste hésiterait à affronter de pareils ennuis pour récolter une plante précieuse?

Nous arrivons dans un petit sentier qui, au premier aspect, ne nous présente que des feuilles de Graminées encore stériles, c'est là que nous devons chercher l'*Isoetes*. Nous pensons d'abord à une mystification; mais non, en nous mettant à plat ventre, au bout de quelques instants nos yeux s'habituent à distinguer certaines touffes de feuilles de forme et de nuance spéciales; à la base de toutes ces touffes se trouve un bulbe. C'est toute la plante, paraît-il, car elle ne possède pas de fleurs. J'ai rarement été aussi satisfait de rapporter une espèce nouvelle que ce jour là; l'absence de fleur, l'existence d'anthérozoïdes mystérieux avaient frappé mon imagination.

Durieu de Maisonneuve, qui devint par la suite grand découvreur d'*Isoetes*, aimait à raconter comment il observa le premier échantillon de ces plantes. En ouvrant l'estomac d'un oiseau qu'il venait de tuer en chassant, il trouve un bulbe dont l'aspect le frappe; il arrache quelques touffes d'herbes à ses pieds, il retrouve ce même bulbe, c'était un *Isoetes*.

J'ai eu depuis l'occasion de retrouver ces plantes, je n'ai jamais pu les ramasser sans me rappeler cette journée où je les découvris pour la première fois. Le souvenir en est demeuré très vif dans mon esprit, probablement parce que, comme dans les meilleurs instants de la vie, à de grandes tribulations avait succédé une joie très vive. N.

A TRAVERS LES SOCIÉTÉS ET LES REVUES

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 4 avril 1887. — *Sur quelques types de Fougères tertiaires nouvellement observées,* par M. G. de Saporta. Dans cette note, l'auteur décrit trois nouvelles espèces de Fougères tertiaires observées en France. Deux ont été découvertes, par M. le baron de Baye, dans les travertins de Sézanne; M. de Saporta les nomme *Adiantum sezannense* et *Davallia bayeana*. La troisième, observée par M. Rame dans les cinérites du Cantal (pliocène), a reçu de M. de Saporta le nom de *Heteroneuron cantalense*.

Séance du 12 avril 1887. — M. Trécul expose les raisons qui lui font désigner sous le nom de *laticifères* ou *vaisseaux du latex* les laticifères proprement dits et les canaux sécréteurs.

Il rappelle qu'il a « distingué des laticifères consistant : 1° en cellules isolées; 2° en séries simples de cellules superposées qui communiquent entre elles par des ouvertures dans la paroi transversale; 3° en séries simples de cellules superposées qui ne communiquent pas entre elles par des ouvertures; 4° en séries simples de cellules d'abord distinctes, qui se fusionnent ensuite en un tube continu, sans laisser trace de leur origine multicellulaire; 5° en cellules tubuleuses spéciales, qui s'allongent et se ramifient indéfiniment, tant que la plante s'accroît, sans constituer de réseau; 6° en cavités globuloïdes, elliptiqnes ou oblongues, limitées par des cellules particulières; 7° en longs canaux souvent réticulés, dont la paroi est d'ordinaire formée par une ou quelques rangées de cellules spéciales; 8° à ces diverses formes on peut encore ajouter des canaux qui résultent de la résorption des membranes ou de certains groupes ou faisceaux de cellules, quand la résorption n'est pas due à un état pathologique de la plante ».

Si l'auteur réunit ces différents appareils sous le nom commun de *vaisseaux du latex*, c'est, d'après lui : « 1° que la distribution des *canaux* dits *sécréteurs* est analogue à celle des laticifères pourvus d'une membrane; 2° que les tubes ou canaux des deux sortes sont également *sécréteurs;* 3° que le contenu des canaux sans membranes a les propriétés physiques du latex; 4° que les propriétés physiologiques du suc sont semblables aussi dans les deux catégories d'organes. »

Séance du 25 avril 1887. — *Une nouvelle espèce de Truffe,* par M. Ad. Chatin. — L'objet de cette note est de montrer que les Truffes de Champagne et de Bourgogne ne sont pas produites, comme on l'avait dit jusqu'ici, par les *Tuber rufum* et *æstivum,* mais par une espèce qui n'a pas encore été décrite. M. Chatin donne à cette espèce le nom de *Tuber uncinatum*, destiné à rappeler les papilles recourbées en crochet que présentent ses spores.

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE LYON

Séance du 26 avril 1887. — M. F. Morel rend compte d'une herborisation faite dans le haut Beaujolais.

M. Boulu démontre que dans les environs de Lyon on ne trouve jamais la vraie *Primula officinalis,* mais toujours des hybrides. La vraie est reconnaissable à son odeur.

Il a trouvé une Primevère officinale rouge et une autre violette.

M. Morel apporte un rameau de hêtre pourpre à branches pendantes, tout en fleurs. En ce moment tous les hêtres n'ont pas encore de bourgeons.



M. Beauvisage présente des Haricots anormaux ; l'anomalie, qui consiste en une multiplication des folioles, se présente toujours au deuxième nœud, le premier restant absolument normal.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES DE NANCY

Séance du 26 avril 1887. — M. Fliche fait une communication préliminaire sur la faune et la flore de divers tufs quaternaires du nord-est de la France et du Grand-Duché de Luxembourg, à la limite de notre territoire, découverts par M. Bleicher : ce sont ceux de la Perle, près de Fresnes ; de la Sauvage, près de Longwy ; de Mousson, près de Pont-à-Mousson. L'attribution de ce dernier dépôt à la période immédiatement antérieure aux temps actuels est moins certaine que celle des deux premiers ; elle est cependant très vraisemblable. Les nombreuses empreintes végétales qu'on rencontre dans tous ces tufs dénotent un ensemble de plantes très analogue à celui que nous avons encore sous les yeux dans les mêmes pays. Toutefois, le groupement des espèces est différent ; quelques-unes sont abondantes qui sont rares aujourd'hui ; d'autres très communes actuellement, le hêtre par exemple, font défaut. Le *Taxus baccata* a quitté les environs de la Sauvage, de même que le *Cercis siliquastrum* ceux de la Perle. La flore indique pour toutes ces localités un climat probablement un peu plus chaud, certainement plus égal et plus humide que celui de la période actuelle ; la faune confirme cette conclusion. Il y a donc analogie complète avec les résultats qu'ont fournis les tufs de La Celle étudiés par M. de Saporta et ceux de Resson. S'il était, à la rigueur, possible d'admettre pour ces derniers, à raison de leur éloignement de toute région montagneuse, des Vosges en particulier, que le climat était le même au moment où ils se déposaient que lors de la formation des lignites de Jarville et de Bois-l'Abbé, il devient bien difficile de s'en tenir à cette manière de voir en présence des faits nouveaux. Le climat rigoureux dont témoignent les restes végétaux contenus en si grande quantité dans ces lignites n'aurait pas pu être tellement localisé, qu'il n'eût pu faire sentir son action à la Sauvage, placée entre les Vosges et les Ardennes, et surtout à Mousson, si voisin de Jarville et même de Bois-l'Abbé. Il semble donc que les idées de Heer, relativement à l'époque quaternaire, reçoivent ici une nouvelle confirmation.

CHRONIQUE

M. J. J. Kickx, professeur à l'Université de Gand, directeur du Jardin botanique et de l'Ecole d'horticulture de cette ville, et président de la Société botanique de Belgique, vient de mourir à l'âge de 45 ans.

La prochaine exposition de la Société nationale d'horticulture aura lieu aux Champs-Elysées du 25 au 30 mai inclusivement.

Le congrès horticole de 1887 se tiendra dans l'hôtel de la Société, 84, rue de Grenelle, pendant la durée de l'Exposition. Il s'ouvrira le jeudi 26 mai à 2 heures. Les personnes désireuses d'y prendre une part active ou seulement d'assister aux séances sont priées de se faire inscrire le plus tôt possible.

M. Boudier nous prie de rectifier une erreur qui s'est glissée dans sa notice sur la forêt de Carnelle. Si l'*Helleborus viridis* existe dans cette localité, il ne l'a pas du moins rencontrée, et c'est de l'*Helleborus fœtidus* qu'il a voulu parler.

Le Gérant : Louis Morot.

Paris. — J. Mersch, imp., 22, Pl. Denfert-Rochereau.

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT

PTYCHOGASTER LYCOPERDON, nov. sp.

Par M. N. PATOUILLARD

Ayant eu l'occasion d'examiner les divers Polypores récoltés par M. Thollon, au cours d'une mission scientifique au Congo pendant les années 1884-1885, j'ai été frappé par la forme et la légèreté de l'un deux ; je soupçonnai chez cette plante une organisation particulière et je résolus de l'étudier de plus près.

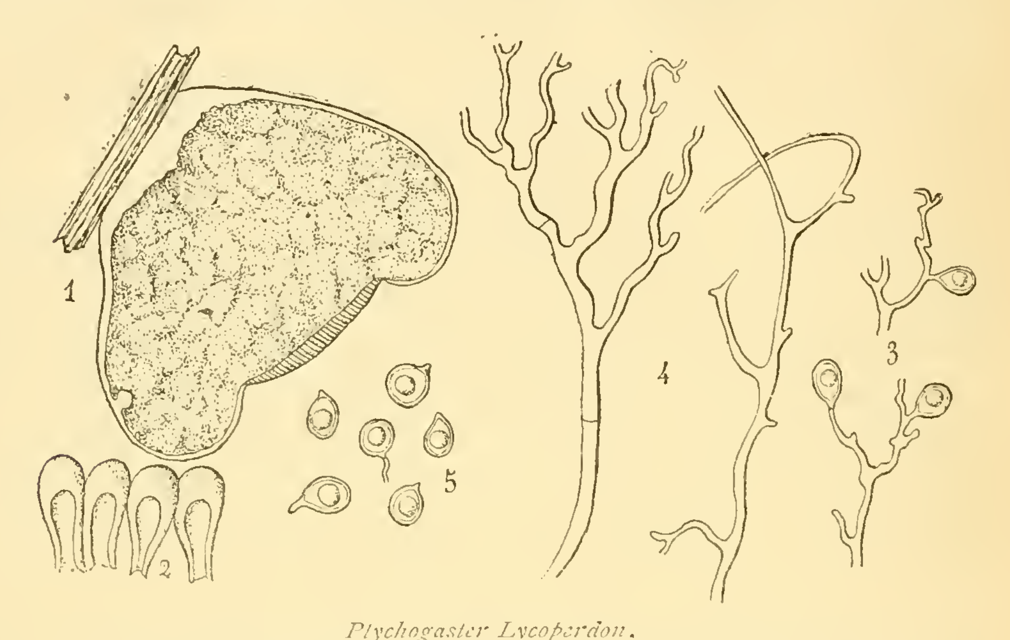
Le Champignon est sessile et inséré latéralement sur l'écorce des arbres ; sa forme est à peu près globuleuse avec la face inférieure plane et déprimée à la partie centrale. Il mesure environ six centimètres de diamètre. Sa surface est lisse, non zonée, d'un roux-orangé brillant ; elle est plus foncée en dessus et devient même d'un noir plombé près du point d'insertion. La dépression de la face inférieure est occupée sur une longueur de deux centimètres et une largeur de huit à dix millimètres par une surface d'un blanc jaunâtre, qui paraît à la loupe criblée de pores hyménifères : ces pores ont une ouverture très petite, arrondie, entière.

Si on pratique une section de manière à diviser la plante en deux parties symétriques, on voit qu'elle est formée d'une sorte d'écorce mince (un à deux millimètres), un peu plus épaisse vers le point d'insertion, blanchâtre, rigide et cassante, vernissée extérieurement par la partie colorée. La dépression porifère est occupée par une couche de tubes bruns, très courts et stériles. La cavité circonscrite par cette écorce est entièrement gorgée par une masse pulvérulente de couleur fauve.

L'examen microscopique montre que la partie externe de l'écorce, luisante et colorée, est formée par une assise unique de cellules allongées dans le sens radial, arrondies au sommet, fortement pressées les unes contre les autres, épaissies en haut et d'une couleur jaune d'autant plus pâle qu'on se rapproche de

l'intérieur de la plante. Le tissu sous-jacent de la coque, de même que la paroi des tubes, montre des hyphes grêles, hyalines, serrées et à parois épaisses.

Le contenu pulvérulent interne est entièrement formé de conidies subglobuleuses ou ovoïdes, lisses, à parois épaisses, portant un petit mucron répondant à leur point d'attache; par-



Ptychogaster Lycoperdon.
1. Coupe de la plante, gr. nat. — 2. Cellules formant la couche externe colorée. 3. Arbuscules conidifères. — 4. Hyphes stériles. — 5. Conidies.

fois elles sont encore munies d'un filament grêle sur lequel elles ont pris naissance. Leur grandeur varie de 7 à 10 μ; elles sont légèrement teintées de jaunâtre et ont au centre une large gouttelette jaune et réfringente.

Ces conidies sont portées sur des arbuscules rameux, incolores, à rameaux grêles et sans cloisons. Enfin on trouve également quelques hyphes stériles, rameuses, plus larges et septées de distance en distance.

D'après ce qui précède on voit que ce Champignon présente tous les caractères d'un *Ptychogaster* et doit se rapporter à ce genre. La présence de tubes à la partie inférieure est une preuve de plus de l'identité des deux groupes *Ptychogaster* et *Polyporus*.

A quelle espèce correspond cette forme conidifère? Par sa couleur et sa forme on pourrait penser aux variétés sessiles de *Ganoderma lucidum,* très fréquentes dans les régions tropicales; mais le peu de longueur des tubes, l'absence des spores normales de l'hyménium, la répartition sans ordre des conidies dans toute

la cavité intérieure, ainsi que l'état anormal de la plante, rendent toute identification spécifique impossible.

On peut la désigner sous le nom de *Ptychogaster Lycoperdon* pour rappeler la forme générale du Champignon.

SUR LES VARIATIONS DE STRUCTURE DES *VACCINIUM* DE FRANCE *(fin)*

Par **M. Paul MAURY**

III. En résumé, on reconnaîtra aisément dans cette structure deux séries distinctes de caractères : la première comprenant les caractères génériques, la seconde les caractères spécifiques. Les uns et les autres sont dûs à des causes diverses souvent agissant parallèlement, souvent aussi antagonistes.

a. Par son uniformité relative, la structure de la tige rentre dans la première série. Jointes à elle, la structure des faisceaux foliaires, la disposition et la forme des stomates, la présence de palissades et d'un tissu spongieux dans le mésophylle, constituent le caractère phylétique des *Vaccinium*. Cet ensemble, que j'ai retrouvé dans d'autres espèces de contrées différentes, de Madère, du Mexique, de l'Inde, de Java, etc., suffit amplement à distinguer le genre parmi les Ericacées. Au point de vue de l'adaptation, cet ensemble est encore le témoignage de tendances parfaitement fixées par l'hérédité.

b. La seconde série de caractères, spécifiques ou adaptationnels, va nous renseigner très exactement sur les habitudes des espèces. Remarquons tout d'abord l'analogie que ces caractères présentent dans leur variabilité. C'est là l'indice, non seulement d'une étroite parenté, mais encore d'une adaptation très analogue au moins dans ses traits généraux. Les *Vaccinium* doivent beaucoup transpirer ; la dimension des vaisseaux de la tige, la présence de cellules en palissades, les sinuosités ou l'épaisseur des cellules épidermiques, le nombre des stomates nous l'indiquent catégoriquement. Aussi devons-nous nous attendre à rencontrer ces plantes dans des milieux qui développent la transpiration. Mais ce phénomène se trouve régularisé et en quelque sorte diminué par les dispositions spécifiques en corrélation étroite avec l'habitat et qu'il convient d'examiner séparément.

IV. — a. Le *Vaccinium Myrtillus* nous présente tous les caractères d'une plante xérophobe et médiocrement héliophile, comme l'a déjà montré M. J. Vesque (1). En effet, ses épidermes à cellules grandes, pouvant servir de réservoirs d'eau, sinueuses, un peu convexes, à cuticule presque nulle, ses stomates grands, ses cellules en palissades, nous font diagnostiquer une plante devant transpirer beaucoup. Mais, par contre, la grande dimension des cellules en palissades et la petite quantité de grains de chlorophylle qu'elles renferment dénotent le peu de besoin d'éclairage et par suite une assimilation et une évaporation faibles. Le tissu spongieux, jouant le rôle de régulateur, s'oppose encore à une trop grande perte d'eau. La plante nécessite donc une faible lumière et de la fraîcheur, conditions réalisées dans les bois humides où on la trouve.

b. Le *Vaccinium uliginosum* aime la vive lumière ; ses palissades nettement développées en font foi. Il doit aussi transpirer moins que le *V. Myrtillus*, car ses épidermes présentent une cuticule plus épaisse, et son tissu spongieux est plus développé. Toutefois, il est loin d'aimer la sécheresse, car ses cellules épidermiques grandes, ses stomates petits et son tissu spongieux développé, sont des dispositions propres à conserver la fraîcheur. Il est donc héliophile et presque hygrophile ou médiocrement xérophobe ; il lui faut des endroits découverts et humides à la fois. Les terrains tourbeux réalisent ces conditions.

c. Le *Vaccinium Oxycoccos* doit peu transpirer, car ses palissades, bien que suffisamment développées et disposées sur deux rangs, sont larges, ce qui indique un éclairage déjà fort. Le parenchyme lacuneux est très développé pour l'emmagasinement de l'eau, et si les stomates sont nombreux, cela tient évidemment à la situation particulière des feuilles à la surface du sol. Enfin, l'épiderme supérieur a des cellules beaucoup moins sinueuses que dans les espèces précédentes et aussi une cuticule plus épaisse. Cette plante est donc franchement héliophile et en même temps xérophobe. Un milieu à la fois découvert et humide est certainement exceptionnel ; on ne le rencontre guère en dehors des tourbières.

d. Le *Vaccinium Vitis-Idæa* doit transpirer le moins. Cepen-

1. *Caractères des principales familles gamopétales*. An. sc. nat. Bot. VII[e] sér. 1, 1885, p. 245.

dant ses palissades disposées en plusieurs rangées indiquent une plante très héliophile, devant vaporiser beaucoup. La régularité des cellules épidermiques, l'épaisseur de la cuticule, l'apparition de poils à la face inférieure, sont autant de moyens protecteurs contre l'évaporation. En outre, le parenchyme spongieux bien développé, les stomates petits et peu nombreux, retiennent le plus possible la vapeur d'eau. La plante doit donc passer par des alternatives de sécheresse et d'humidité. Elle est très héliophile et médiocrement xérophile; aussi la trouve-t-on dans les terrains détritiques et silicieux, à des altitudes moyennes, dans les endroits découverts.

V. — Les conclusions de cette rapide étude sont faciles à saisir.

Les unes, d'ordre particulier, nous montrent les *Vaccinium* organisés pour des milieux mixtes. Leurs tendances héréditaires leur permettent cependant aussi bien l'adaptation aux milieux secs qu'aux milieux humides et en font des plantes héliophiles et xérophiles, comme par exemple le *V. Leschenaulti* de l'Inde, le *V. polyanthum* de Java, ou des plantes presque héliophobes et xérophobes comme notre *V. Myrtillus*. Les caractères adaptationnels de ces deux milieux se rencontrent souvent dans la même plante et lui permettent alors de supporter, tantôt une grande vaporisation, tantôt une humidité considérable, alternatives fréquentes dans les endroits découverts et élevés des montagnes. Mais cette variation de structure a des limites fixées par une longue hérédité.

Au point de vue général, les conclusions à tirer de l'ensemble des faits qui viennent d'être exposés sont, d'une part, la parfaite possibilité d'acquérir la connaissance du milieu par l'étude de la structure; d'autre part, l'importance des recherches de ce genre pour la délimitation des caractères anatomiques applicables à la systématique.

PLANTES DU VOYAGE AU GOLFE DE TADJOURAH

RECUEILLIES PAR M. L. FAUROT

Par **M. A. FRANCHET**

M. le Dr Louis Faurot, chargé d'une Mission scientifique par M. le Ministre de l'Instruction publique, a exploré en 1885-1886 les environs

d'Obock et de Tadjourah. On sait que ces deux établissements sont situés sur la bande du littoral Africain qui s'étend le long de la mer Rouge depuis l'île Doumeirah, au Nord, jusqu'au cap Djiboutil, au Sud; l'île Doumeirah fait face à Périn et le cap Djiboutil est placé environ 220 kilom. plus bas. L'établissement de Tadjourah est presqu'au fond de la baie du même nom.

Bien que le but principal des recherches de M. Faurot fût la zoologie et la géologie, il n'a point négligé la botanique. Malgré la pauvreté végétale de la région et en dépit des conditions mauvaises dans lesquelles il s'est trouvé, puisqu'il n'a pu s'écarter de la côte, M. Faurot a su constituer, en y joignant quelques plantes de l'île Kamarane (Arabie), un herbier de 105 espèces qu'il a offert au Muséum et dont la liste ne manque pas d'intérêt, puisque ces plantes fournissent les premiers éléments de la florule de nos récents établissements sur les côtes de la mer Rouge (1).

MENISPERMACEÆ

Cocculus Leæba DC., *Syst.*, I. 529.

Littoral d'Obock.

C? *sp.*

Baie de Tadjourah.

Un seul rameau, stérile; les feuilles sont très glauques, molles, pubérulentes, peltées, tronquées à la base, arrondies ou obscurément pentagonales, à 3-5 lobes, le terminal triangulaire; elles ne se rapportent à aucune des espèces de Ménispermacées de la région. La racine sert d'aliment aux Çomalis, qui lui donnent le nom de *gara*.

CAPPARIDEÆ.

Cleome brachystyla Deflers, *Bull. de la Soc. bot.* de France, XXXIV, p. 65; Franch., *Journ. de bot.* I., p. 39, cum icon.

Obock et île de Kamarane.

Cadaba longifolia DC., Prodr. I, 244.

Baie de Tadjourah, Obock.

C. rotundifolia Forsk., *Desc.* p. 68.

Baie de Tadjourah.

C. *sp.*

Feuilles brièvement pétiolées, linéaires, assez épaisses, avec la nervure médiane seule saillante, atténuées en sommet mucroné, sensiblement courbées en faulx.

Baie de Tadjourah.

Çomal. : *Sar*. — Arab. : *Tchigar*.

1. On peut consulter : *Voyage au golfe de Tadjourah,* par M. L. Faurot. *(Extrait* de la *Revue de l'Afrique Française,* 1886.)

Capparis galeata Fresen., *Mus. Senk. Beitr.* Abyss., p. 111; Boiss., *Fl. Or.* I. 421.

Obock; baie de Tadjourah.

POLYGALEÆ.

Polygala erioptera DC., *Prodr.* I. 326.

Obock.

Çomal. : *Guedo.* — Arab. : *Hachich.* — Denk. : *Haajo.*

RESEDACEÆ.

Reseda amblyocarpa Fresen., *Mus. Senk. Beitr.* Abyss., p. 108.

Baie de Tadjourah.

Çomal. : *Kaol.*

CARYOPHYLLACEÆ.

Polycarpæa spicata Wight, *Ann. nat. hist.* III. 99.

Sables de la baie de Tadjourah.

PORTULACACEÆ.

Trianthema crystallina Vahl, *Symb*, I, 352.

Sables du littoral, à Obock, à Tadjourah.

MALVACEÆ.

Senra incana Cav., *Diss.* II, tab. 35, fig. 3.

Ile de Kamarane.

Abutilon muticum Boiss., *Fl. Or.* I. 836; *Sida mutica* Del. *Ill. fl.* Egypt. n° 633.

Baie de Tadjourah.

TILIACEÆ.

Corchorus antichorus Reusch, *Nomencl. bot.*

Littoral d'Obock et de Tadjourah.

Grewia populifolia Vahl, *Symb.* I. p. 33.

Baie de Tadjourah.

Çomal. : *Mrasaio.*

AMPELIDEÆ.

Vitis quadrangularis Wall., *Cat.*, 5992.

Ile de Kamarane.

ZYGOPHYLLEÆ.

Zygophyllum simplex L., *Mant.* p. 68.

Ile de Kamarane.

Fagonia arabica L., *Sp. pl.*, p. 553.

Sables de Tadjourah.

Çomal. : *Arakar.*

F. Bruguieri DC., *Prodr.* I. 704.
Ile de Kamarane.
Çomal. : *Derender.* — Arab. : *Abousela.*

SIMARUBEÆ.

Balanites ægyptiaca Del., *Ill., fl. Egyp.*, 263, tab. 28, fig. 1.
Baie de Tadjourah.
Çomal. : *Koulan.*

Commiphora Myrrha Engl., in Alph. DC., *Monogr. phaner.* IV, p. 10; *Balsamodendron Myrrha*, Nees *Düsseld.*, p. 357.
Baie de Tadjourah.
Çomal. : *Rona.* — L'écorce est employée pour tanner les guerba.

C. *sp.*
Baie de Tadjourah.

Espèce probablement nouvelle, mais qui n'a pas été rencontrée en fleurs; les rameaux sont très grêles et très allongés, couverts d'une écorce grisâtre; les feuilles naissent ordinairement par deux d'un bourrelet peu saillant; elles sont très petites, glabres, trifoliolées, assez brièvement pétiolées; les folioles sont presque égales entre elles, les deux latérales subsessiles, obliquement ovales, la terminale atténuée en pétiolule distinct, tronquée ou un peu émarginée au sommet, longues au plus de 3 à 4 mill.; toutes portent quelques ponctuations profondes. La plante paraît être assez voisine du *C. erythræa* Engl.

RHAMNEÆ.

Zizyphus Lotus Lamk., *Dict.* III. 316.
Ile de Kamarane.

Z. Spina-Christi Wild., *Sp.* I. p. 1105.
Ile de Kamarane.

MORINGEÆ.

Moringa aptera Gaertn., *Fruct.*, p. 315.
Baie de Tadjourah.

LEGUMINOSÆ.

Crotalaria dubia Balf., *Proceed. of the Royal Soc.* of Edimb., vol. XI, p. 13 (du tirage à part).
Sables d'Obock.

C. laxa Franch., *Sert. Somal.* p. 24.
Sables d'Obock.

Indigofera spinosa Forsk., *Descr.*, p. 137.
Ile de Kamarane.

I. semitrijuga Forsk., *Descr.*, p. 137.

Ile de Kamarane.

Taverniera Schimperi Jaub. et Sp., *Ill. fl. Or.*, tab. 474.

Var. *oligantha* (species propria). — Flores secus ramulos sparsi, solitarii vel gemini, breviter pedicellati, pedunculo communi folium haud superante, illo sæpius breviore; foliolum (constanter unicum) sericeum, parvum, obovatum, apice haud emarginatum, petiolo limbo nunc plus duplo breviore; ramuli tenues, virgati, glabrescentes vel parce puberuli.

Baie de Tadjourah.

Cassia pubescens Rob. Br., *App. Salt. Abyss.* ex Vogel, *Linæa*, XV, p. 71.

Ile de Kamarane.

C. lanceolata Forsk.. *Descr.*, p. 85.

Baie de Tadjourah.

Çomal. : *Djellela.* — Arab. : *Sana.*

C. obovata Coll. *Monogr.* 92.

Baie de Tadjourah.

Çomal. : *Chellelo.* — Arab. *Sana.*

Acacia *sp.*

Baie de Tadjourah.

Assez voisin de l'*A. nilotica* et de l'*A. arabica*, mais à feuilles constamment bijugées; les fleurs sont en très petits capitules portés par des pédoncules au moins aussi longs que la feuille.

CUCURBITACEÆ.

Cucumis Prophetarum L., *Sp.* p. 1436.

Sables d'Obock.

APOCYNACEÆ.

Dæmia cordata Rob. Brown, *Wern. Soc.* I, p. 50.

Sables d'Obock.

Calotropis procera Rob. Brown, *Hort. Kew*, vol. II, p. 78.

Sables d'Obock.

Leptadenia Spartium Wight, *Contrib.* p. 48.

Baie de Tadjourah.

CONVOLVULACEÆ.

Convolvulus Fauroti (*Diffusi*, sensu Boiss, *Fl. Or.* IV, 102).

Caules e basi diffusi, prostrati, tenues, virgati, elongati, apice ramulosi; pubes duplex, pilis brevibus adpressis pilisque longis patentibus constans; folia sparsa, sericea, brevissime petiolata, lanceolata,

acuminata, basi truncata vel subcordata; flores sessiles, 3-6 capitulati, pedunculis axillaribus folio subtriplo longioribus; sepala lanceolata, longe acuminata, extus villosissima; corolla albida, calycem subæquans, apice extus hirtella; ovarium glabrum.

C. glomerato Choisy affinis, a quo differt præsertim pubescentia duplici, adpressa et patente, corolla extus hirta nec glaberrima.

Sables de la baie de Tadjourah.

Cressa cretica L., *Sp.* 325.
Littoral d'Obock.

BORRAGINEÆ.

Heliotropium undulatum Vahl, *Symbol.* I. p. 13.
Baie de Tadjourah; île de Kamarane.

H. strigosum Wild., *Sp.* I. p. 743.
Baie de Tadjourah; île de Kamarane.

SOLANACEÆ.

Withania somnifera Dunal in DC. *Prodr.* XIII, part. I, p. 453.
Baie de Tadjourah.

Solanum sp.
Baie de Tadjourah.

Petit arbrisseau rameux, à rameaux écailleux grisâtres; feuilles assez longuement pétiolées, ovales obtuses, à limbe long de 2 à 3 cent. au plus, blanchâtres tomenteuses dans leur jeunesse, devenant vertes avec l'âge et présentant seulement, sur les deux faces, des poils étoilés peu serrés; inflorescence paniculée dans son ensemble, formée de grappes axillaires; pédicelles allongés; fleurs. . .; fruits bruns, luisants globuleux (diam. 7-8 mill.); calice étalé ou un peu réfléchi sous le fruit, à lobes triangulaires, mucronés. Espèce appartenant probablement au groupe des *Dulcamara*. Les pédicelles ne sont point en fausse ombelle comme ceux du *S. Schimperianum*.

SCROPHULARIACEÆ.

Schweinfurthia pterosperma Al. Braun, *Monatsber. Akad. Wiss. Berol.* 1866, p. 872 cum icon.
Sables du littoral à Obock.

Lindenbergia sinaica Benth., *Scroph. ind.*, p. 22; *Bovea sinaica* Dcne, *Fl. sinaic.* in *Ann. sc. nat.* sér. II, vol. II, p. 253.
Le littoral à Obock.

VERBENACEÆ.

Avicennia officinalis L., *Sp.* 110.
Ile de Kamarane.

LABIATÆ.

Ocymum canum Sims., *Bot. Mag.* tab. 2452; *Benth.* in DC., *Prodr.* xii, p. 32.

Baie de Tadjourah.

PLUMBAGINEÆ.

Statice cylindrifolia Forsk., *Descr.*, p. 59. Boiss. in DC., *Prodr.* xii, p. 664.

Ile de Kamarane.

M. Boissier n'ayant pu décrire cette espèce que d'après le texte de Vahl et une figure, très soignée d'ailleurs, faite d'après le spécimen (presque sans fleur) de ce botaniste et qui est conservé dans son herbier, à Copenhague, il n'est pas inutile d'en donner ici une nouvelle description d'après les spécimens nombreux conservés dans l'herbier du Muséum :

Suffruticosa glabra; folia usque bipollicaria carnosa teretia, lineari-cylindrica, obtusa, mucronulata, cum basi dilatata membranacea fulva in ramulis persistente articulata; inflorescentia terminalis vel axillaris, plus minus evoluta, nunc cymoso-paniculata satis ampla, nunc magis depauperata et contracta; spicæ nunc semi-pollicares, scorpioideæ; spiculæ bifloræ, bractea communi late ovalis concava fulva flores arcte amplectans, bracteis floralibus propriis latissime albo marginatis; calycis tubus conicus, (in eadem spicula) nunc ad angulos ciliatus, nunc fere glaber; limbus albidus obscure 5-lobus, lobis rotundatis; stamina longiter exserta.

Ad littora maris Rubri, ad Maykock, 22 febr. legit florentem Dr Courbon (Herb. Mus. Paris); ad littus somalense 22 Jul. (G. Revoil in Herb. Mus. Par.); insula Kamarane, supra cit.; in peninsula Aden, ad plagam Orientalem (Deflers).

St. Axillaris Forsk., *Desc.*, p. 58.

Le littoral à Obock.

Çomal. : *Darken.*

VARIÉTÉS

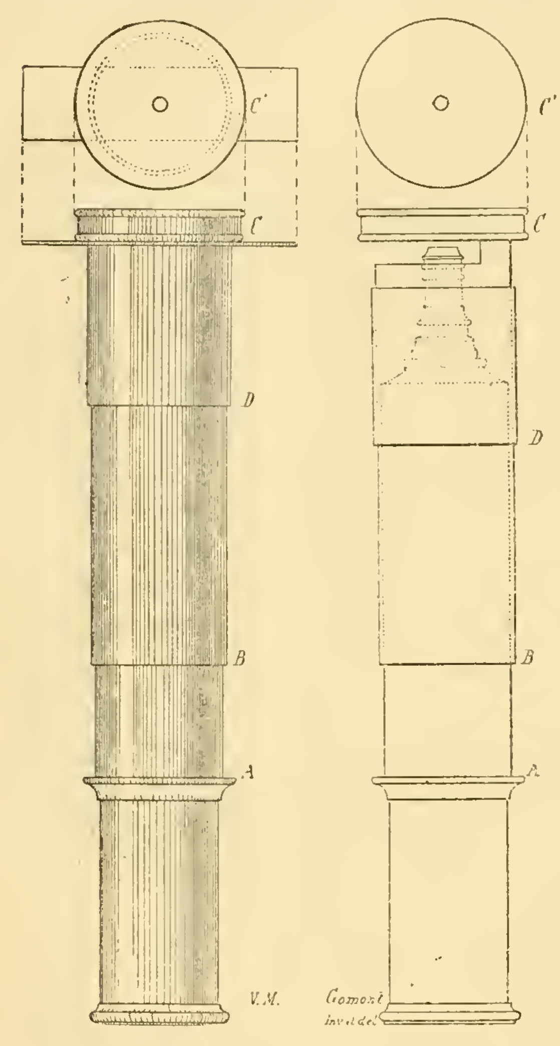
Un nouveau microscope d'herborisation,

par M. Maurice Gomont.

Dans les herborisations cryptogamiques, et, en particulier, dans celles qui ont pour but la recherche des Algues d'eau douce et des Champignons inférieurs, on est obligé de récolter à peu près indistinctement tous les objets qui se présentent, faute d'instruments assez grossissants pour faire un choix parmi eux. J'ai tenté de combler cette

lacune dans l'outillage botanique en faisant construire par la maison Vérick le microscope d'herborisation représenté ici.

Cet instrument, dont la longueur totale ne dépasse pas 15 centimètres et qui peut être renfermé dans un étui cylindrique analogue à celui d'une lunette, se compose d'un tube de microscope A, pouvant recevoir un objectif et un oculaire de dimension usuelle, et glissant à frottement doux dans un autre tube B. Ce dernier est fermé à l'extrémité qui regarde l'objectif par une plaque C, percée en son centre et faisant l'office de diaphragme. Au niveau de ce diaphragme, le tube B présente une fente perpendiculaire à son axe et assez large pour permettre d'introduire la lamelle porte-objet recouverte d'un verre mince. Enfin une bague D glissant sur le tube extérieur vient presser la lamelle contre le diaphragme, et remplit, avec plus de simplicité, la fonction des valets ordinaires d'un microscope.



La mise au point se fait avec une précision suffisante à l'aide du tirage, et l'éclairement a lieu en dirigeant l'instrument comme une lunette vers un nuage blanc ou un objet vivement éclairé. Si la lumière est assez intense on peut facilement atteindre un grossissement de 250 diamètres.

Ce microscope, auquel j'ai donné à dessein la plus grande simplicité possible, et dont le prix est très peu élevé, m'a paru, à l'essai, remplir le but que je m'étais proposé d'atteindre. Il est très facile, ainsi que j'ai pu maintes fois m'en convaincre, de faire sur le terrain une préparation rapide de l'objet à examiner entre une lamelle et un verre mince qui y adhère suffisamment par capillarité pour permettre de donner à l'instrument toutes les inclinaisons. Enfin, si l'eau de la préparation venait à s'introduire dans le tube B, ce qu'il est facile d'éviter avec un peu de soin, le diaphragme se vissant comme le couvercle d'une boîte peut s'enlever aisément pour opérer le nettoyage.

Ce microscope pourra, je l'espère, être utile, non seulement aux botanistes qui herborisent pour leur propre compte, mais encore aux professeurs chargés de diriger des herborisations cryptogamiques et désireux d'ajouter à l'intérêt de leurs leçons en faisant voir à leurs élèves, sur le terrain même, les végétaux qui en sont l'objet.

UNE PROMENADE A L'EXPOSITION D'HORTICULTURE

Par **M. Louis MOROT**

La Société nationale d'horticulture de France a ouvert le mercredi 25 mai son exposition annuelle au pavillon de la ville de Paris, aux Champs-Élysées. Mon intention n'est pas d'en donner ici un compte rendu détaillé et complet. Le temps me manquerait pour le faire, comme aussi la compétence et le talent nécessaire. Je me propose simplement de signaler en quelques lignes ce qui m'a paru le plus digne de fixer l'attention. Ma tâche m'a d'ailleurs été rendue plus facile par l'extrême obligeance de deux membres du jury qui ont bien voulu m'accompagner et me guider dans ma promenade.

L'impression générale que j'ai rapportée c'est que cette exposition est, sous certains rapports, inférieure à celles des dernières années. J'hésite d'autant moins à le dire que cette infériorité s'explique d'une façon toute naturelle : l'inclémence du printemps et la persistance du froid ont retardé la floraison de beaucoup de plantes, et privé, par conséquent, le public de collections qu'il se plaisait d'ordinaire à admirer. C'est ainsi, par exemple, que les Rosiers grimpants faisaient complètement défaut, de même que les Clématites à grandes fleurs. Je me trompe, j'en ai vu une, une seule, qui semblait placée là pour empêcher d'oublier les absentes et les faire regretter davantage.

En revanche, au point de vue de la beauté des sujets, on peut dire que cette exposition ne le cédait en rien à celles qui l'ont précédée. Dès l'entrée, devant le pavillon, les regards s'arrêtaient émerveillés sur un massif de Chrysanthèmes Comtesse de Chambord (vulgairement appelées Anthemis), exposées par M. Poiret-Delan et atteignant des dimensions extraordinaires ; je citerai une plante de six ans formant une touffe de 8^{m},70 de circonférence, et une de quatre ans mesurant déjà 6^{m},75.

Pénétrons dans le pavillon. Les Rhododendrons et les Azalées, dominés de place en place par des Palmiers, en garnissent les côtés ; au fond s'élève un bouquet vert de Palmiers et de Cycadées ; au milieu sont des massifs de Pelargonium, de Cinéraires, de Caladium, de Begonias, de Gloxinias, d'Aroïdées, de Broméliacées, de Coleus, et

une corbeille d'Orchidées autour de laquelle se presse le public. Le tout forme un ensemble vraiment splendide.

A tout seigneur tout honneur. Commençons par les Orchidées, ces reines de l'exposition. On en compte huit lots, tous remarquables soit par la beauté des plantes qui les constituent, soit par leur rareté. C'est un de ces lots qui a valu à M. Finet le prix d'honneur, un objet d'art offert par M. le Président de la République. Indépendamment de nombreux *Cattleya* et *Odontoglossum*, je citerai *Sobralia macrantha*, *Cypripedium marmorophyllum*, *Dendrobium Dayanum*, *Masdevallia Wageneriana* et *Chimæra*, *Oncidium nigratum*, *Anguloa Clowesi*, *Ornithocephalus grandiflorus*, et surtout un rarissime *Odontoglossum vexillarium album*.

Le lot de M. Duval brille par ses beaux pieds. Comme espèces intéressantes, on y remarque : *Dendrobium chrysotoxum* et *Falconeri*, *Oncidium fuscatum*, *Cypripedium Dominyanum* et *Argus*. Les plantes présentées par M. Regnier sont pour la plupart des nouveautés ou des espèces peu répandues, comme *Cypripedium Regnieri* et *callosum*, *Habenaria militaris*, *Calanthe Regnieri*. Celles de M. Peeters sont moins rares, mais remarquables par leur beauté ; les plus intéressantes sont le *Cypripedium grande* et les *Oncidium spathulatum* et *Marleesianum*. Il faut encore citer dans le lot de M. Massange de Louvrex, les *Masdevallia ignea Massangeana*, *Odontoglossum Halli leucoglossum*, *Cypripedium superbiens Veitchi*, et une magnifique touffe de *Cypr. villosum;* dans celui de M. Bleu, les *Phalænopsis grandiflora aurea*, *Masdevallia Backouseana*, *Cypripedium niveum*, *Cypr. barbato-Veitchianum* (hybride obtenu par M. Bleu), et *Brassia verrucosa major;* dans celui de M. Chantin, outre ses *Odontoglossum*, *Cypripedium*, *Cattleya*, l'*Ærides Japonicum*. Enfin, je mentionnerai un lot d'Orchidées de pleine terre, heureuse innovation digne d'être encouragée, pourvu que les dénominations soient exactes.

Obligé de me borner, je ne ferai que citer au passage, parmi les autres groupes de plantes, les Pelargonium de M. Poirier, principalement, parmi ceux à fleurs simples, les variétés *Constance*, *M. Cornil*, *Etincelle*, *Gloire lyonnaise;* les Calcéolaires de M. Vilmorin, les Broméliacées en fleurs de M. Cappe ; les massifs de *Caladium bulbosum* de M. Bleu ; les Begonias tubéreux de M. Robert et de M. Vallerand ; les Rhododendrons et les Azalées de M. Moser ; ceux de M. Croux, avec ses *Kalmia latifolia*, très jolie plante, dont on abandonne la culture ; les Azalées de M. Boyer ; les Palmiers et les Cycadées de M. Chantin ; enfin, dans le lot présenté par M. Bourin, un beau *Clerodendron*, des *Bertolonia*, Mélastomacée très difficile à cultiver, enfin des *Spherogyne cinnamomea*, *Sonerilla margaritacea*, et *Todea superba*.

Près de ce dernier lot se trouvent les bouquets et garnitures de salon ou de table exposés par la maison Lachaume. Tout y est d'une fraîcheur et d'un goût exquis qu'on ne saurait trop admirer. Je regrette de n'en pouvoir dire autant de l'exposition d'une maison rivale.

Derrière le pavillon, une vaste tente abrite les plantes de pleine terre. Dans les massifs de M. Vilmorin on peut citer l'*Impatiens Sultani*, le *Brachycome iberidifolia*, dont beaucoup d'amateurs regrettent de ne pas réussir aussi bien la culture, des Cinéraires à fleurs doubles, à mon avis plus curieuses que belles, de magnifiques collections de Capucines, de Verveines, de Rhodanthes, etc. Les massifs de M. Tollard ne sont pas moins beaux.

Sous cette même tente il convient encore de signaler les Fougères de M. Chantin, les plantes grasses et les Euphorbes de M. Simon, notamment l'*Euphorbia-Beaumiana;* les Rosiers de M. Ch. Verdier, de M. Lévêque, de M. Rothberg, ceux de M. Margottin, qui pratique pour leur culture le système anglais à baguettes; les Broméliacées des serres du Luxembourg, de M. Jolibois; les Vignes en pots de M. Margottin, celles de M. Salomon, et ses raisins conservés depuis six mois qui semblent, par leur fraîcheur, avoir été cueillis hier.

En dehors du pavillon, sur le côté qui fait face à la Seine, M. Jacqueau a exposé une belle collection de Pensées Trimardeau à grandes fleurs de dimensions exceptionnelles. Un autre exposant a présenté de nombreuses variétés de *Viola cornuta;* c'est ainsi du moins qu'elles sont désignées, mais je ne suis pas bien sûr qu'elles appartiennent toutes à ce type.

M. Yvon nous offre des plantes indigènes bien soignées et qui ont le mérite d'être bien nommées. On regardera sans doute mon éloge comme banal, mais c'est qu'à côté se trouve un lot de plantes médicinales où les erreurs abondent, et dont je n'aurais pas parlé si l'exposant ne s'intitulait fournisseur des hôpitaux de Paris. Je ne saurais trop engager ses clients, s'ils veulent éviter de funestes méprises, à vérifier soigneusement les livraisons qu'il pourra leur faire.

Donnons un coup d'œil en passant aux Œillets de M. Colin, aux Auricules de M. Launay, plantes aujourd'hui bien abandonnées, puis poursuivons notre promenade du côté du Palais de l'Industrie; là sont exposés des fleurs coupées, Tulipes, Anémones, etc., quelques fruits, et deux beaux lots de plantes potagères de la maison Vilmorin et de la ferme du Gros-Orme à Gennevilliers.

Avant de sortir, il faut encore visiter le petit pavillon réservé à la section d'enseignement. J'y signalerai un musée scolaire très bien installé; la collection de plantes artificielles de Mlle Fortier, qui, pour la plupart, reproduisent assez exactement la nature; enfin l'herbier de

MM. Ducrocq et Lasseaux, dont les plantes sont bien préparées et... bien nommées. C'est à dessein que je répète cet éloge, car dans un herbier voisin on trouve, entre autres énormités, un *Vicia cracca* désigné sous le nom de *Mimosa*.

Sans doute il y aurait encore beaucoup à dire, et j'ai dû omettre plus d'un lot qui aurait mérité au moins une mention. Je pense toutefois que ce compte rendu sommaire suffira à donner une idée générale de l'exposition à ceux qui n'auront pu la visiter.

A TRAVERS LES SOCIÉTÉS ET LES REVUES

SOCIÉTÉ NATIONALE D'AGRICULTURE DE FRANCE

Séance du 20 avril 1887. — M. Prillieux fait part à la Société de ses recherches sur une maladie parasitaire qui avait envahi des Cinéraires appartenant à M. Vilmorin. Il a reconnu dans le parasite le *Peronospora gangliiformis* qui détermine chez les Laitues la maladie connue sous le nom de *meunier*, maladie à laquelle on ne connaît pas encore de remède efficace, et que seule l'action du froid peut entraver.

Séance du 11 mai 1887. — M. le docteur Laboulbène présente des graines de *Cassia alata*, plante d'ornement des régions intertropicales, dont les feuilles sont employées pour le traitement d'une maladie parasitaire de la peau (*herpès circinné* ou *tonsurant*).

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 16 mai 1887. — M. Emile Rivière présente une note sur quelques bois fossiles trouvés dans les terrains quaternaires du bassin parisien. Un premier échantillon, formé par la silicification d'un paquet de racines de Palmier, rentre dans la catégorie des fossiles que M. de Saporta désignait sous le nom de *Rhizocaulon*. Il provient des sablières du Perreux (Seine). Un deuxième échantillon, provenant de la même localité, est une Conifère du genre *Cedroxylon*. D'autres, trouvés en assez grand nombre aux sablières du Perreux et de Billancourt, semblent appartenir au genre *Taxodium*.

SOCIÉTÉ ROYALE DE BOTANIQUE DE BELGIQUE

Séance du 1er mai 1887. — M. Rodigas expose le fait suivant. Ayant placé dans un verre d'eau une hampe de *Cypripedium* terminée par une fleur non ouverte, cette fleur ne s'est pas épanouie et le périanthe est tombé après quelque temps. La fécondation a néanmoins eu lieu et l'ovaire s'est développé normalement avec des graines régulièrement organisées.

CHRONIQUE

M. J.-E. Areschoug, professeur à l'Université d'Upsal, auteur d'importants travaux d'Algologie, est mort à Stockholm, le 7 mai, à l'âge de 75 ans et demi.

La Société botanique de France prépare une nouvelle herborisation qui aura lieu le 19 juin à Gaillon (Eure).

M. Faguet a commencé le 21 mai au Muséum son cours de dessin appliqué à l'étude des plantes. Les leçons ont lieu les mardi, jeudi et samedi, à 3 heures.

Le Gérant : Louis Morot.

Paris. — J. Mersch, Imp., 22, pl. Denfert-Rochereau.

1re ANNEE N° 9 15 JUIN 1887

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT

SUR QUELQUES CHAMPIGNONS PATHOGÈNES

Par **M. E. WASSERZUG.**

Depuis que l'attention a été attirée sur l'étude des micro-organismes, on a pu se rendre compte du rôle qu'un grand nombre d'entre eux jouent dans beaucoup de maladies, tant chez l'homme que chez les animaux. Parmi ces organismes inférieurs, les Bactériacées sont au premier rang comme agents pathogènes, et il s'en faut de peu qu'on ne leur attribue à eux seuls la cause de toute contagion et de toute maladie infectieuse. Il n'en est rien cependant, et des travaux récents ont montré d'une façon indiscutable l'action pathogène de certains organismes bien supérieurs comme différenciation aux Bactéries, de Champignons appartenant à des groupes que tout le monde connaît : les *Aspergillus* et les *Mucor*.

Les notions générales que l'on possède en botanique sur la physiologie des Champignons font comprendre difficilement *a priori* comment ces organismes qui ont besoin, pour se développer et surtout pour fructifier, d'une grande quantité d'oxygène, qui vivent à une température ne dépassant guère 30°, peuvent s'accommoder d'un milieu tel que le sang ou un tissu interne d'un animal à sang chaud, et comment ils peuvent supporter victorieusement la lutte contre les cellules au milieu desquelles ils sont plongés. On connaît depuis longtemps, il est vrai, des maladies telles que le *Muguet*, le *Favus*, l'*Herpès*, etc., dues à la présence de certains Champignons. Mais dans le cas de ces maladies cutanées ou du moins épithéliales, la vie du Champignon s'éloigne peu de la vie normale. Aussi l'étude de l'action pathogène de certains Champignons dans les organes internes des animaux n'est-elle pas peu faite pour nous donner des vues nouvelles sur les conditions dans lesquelles peut s'accomplir le développement de ces organismes.

Différents observateurs avaient remarqué, il y a déjà une trentaine d'années, la présence de filaments mycéliens dans certaines affections pulmonaires chez l'homme, en particulier Virchow qui décrit quatre cas de *Pneumono-mycose*. Mais c'est à Grohé que l'on doit d'avoir fait, en 1870, les premières injections dans les tissus de spores de *Penicillium*, d'*Aspergillus* et des moisissures les plus vulgaires : malheureusement Grohé n'opérait pas avec pureté et ses expériences, reprises tant par lui que par d'autres auteurs avec les mêmes causes d'erreurs, donnèrent des résultats contradictoires et très incertains. L'impureté des cultures qui servaient aux expériences conduisit même Grawitz à énoncer la mutabilité des espèces et la transformation d'une espèce dans une autre par le passage à travers le corps d'un animal.

Il était donc de toute nécessité de reprendre ces expériences et d'y mettre toute la rigueur scientifique indispensable en pareil cas. C'est ce qui a été fait tout récemment par divers observateurs et en premier lieu par M. Lichtheim de Berne, qui a déjà publié sur cet important sujet un certain nombre d'expériences remarquables.

Les deux groupes auxquels appartiennent les Champignons pathogènes étudiés par M. Lichtheim sont, nous l'avons dit plus haut, les *Aspergillus* et les *Mucor*. Passons en revue avec quelques détails, les diverses espèces pathogènes qui se rapportent à l'un puis à l'autre de ces deux groupes.

I. ASPERGILLUS. — Tout d'abord, l'*Aspergillus* le plus vulgaire, l'*Aspergillus glaucus* — pas plus que le *Penicillium glaucum* — n'a aucune action pathogène, malgré les assertions contraires de Grohé et de Grawitz, qui l'avaient introduit par mégarde dans leurs cultures. Il en est de même de l'*Aspergillus niger*, bien que ce dernier se rapproche des espèces pathogènes par sa plus grande facilité à vivre à haute température (35°), température que l'*A. glaucus* ne peut supporter.

Parmi les quelques espèces pathogènes que l'on connaît actuellement, l'*Aspergillus fumigatus* est sans contredit celui que l'on rencontre le plus fréquemment. Signalé déjà par Fresenius dans les sacs aériens de l'oie et par Virchow dans le poumon de l'homme, il se présente sous la forme d'un mycélium verdâtre qui devient plus sombre avec l'âge. Les spores sont rondes et ont de 2,5 à 3 μ de diamètre. On le cultive à la tem-

pérature ordinaire sur de la gélatine additionnée de 1 0/0 de sucre et de 0,5 0/0 d'oxalate d'ammoniaque. Mais il pousse bien surtout à la température du corps humain. On ne peut le confondre avec l'*A. glaucus* dont les spores sont ovales, ont de 16 à 25 μ et qui ne se développe pas à 37°. De plus les sporanges de l'*A. fumigatus* ne sont pas séparés du mycélium par une cloison comme dans l'*A. glaucus*.

Une autre espèce pathogène, l'*A. flavescens* Eidam, se rapproche davantage de ce dernier avec lequel il a été confondu par Gaffky. Mais ses spores n'ont que 6 à 7 μ de diamètre. Elles sont d'un jaune mat. Il a été trouvé par Wredden dans certaines otomycoses. Il pousse bien à 28°.

Une troisième espèce, désignée par Eidam sous le nom de *Sterigmatocystis nidulans,* pousse à 40° et donne des tubes mycéliens courts, verdâtres, à cloisons rapprochées et nombreuses, avec des conidies en chapelets au nombre de 30 par série, d'abord incolores, puis d'un jaune rouge. Les tubes mycéliens qui poussent dans l'air ont aussi une couleur rosée qui passe au rouge brun; c'est la couleur qu'on obtient aussi par culture sur pomme de terre. A l'encontre des autres espèces, celle-ci a donné des périthèces et des ascospores.

II. Mucor. — Les *Mucor* pathogènes sont plus nombreux que les *Aspergillus*. Il faut citer d'abord le *Mucor rhizopodiformis* trouvé sur du pain à côté de l'*A. fumigatus*. Le mycélium est blanc puis grisâtre; les spores apparaissent dès le deuxième jour à 30° sur une infusion de pain avec gélose (1). Il ressemble un peu au *Mucor stolonifer* dont il se distingue surtout par l'aspect de ses spores qui sont rondes et incolores au lieu d'être brunes et anguleuses. Elles ont de 5 à 7 μ. La columelle est très visible et se termine souvent en cupule.

Le *M. corymbifer,* plus rare que le précédent, s'accommode surtout d'une température élevée. Il en diffère en outre par la forme de sa columelle qui est généralement piriforme. Les spores sont fortement réfringentes et ont de 3 à 4 μ. Les sporanges ont de 40 à 50 μ de diamètre au lieu de 70 à 110 μ comme dans le *M. rhizopodiformis*. Les noms de ces deux *Mucor* ont été donnés par M. Ferd. Cohn. Tous deux n'ont pas le pouvoir

1. La gélose porte aussi le nom d'*Agar-Agar*.

ferment et ne poussent pas en bourgeons quand on les plonge dans une solution sucrée.

Le *M. pusillus* nov. spec. (Lichtheim et W. Lindt), dont le mycélium est d'un gris de souris, donne facilement des spores à 30°. Les sporanges ont de 60 à 80 μ, leur membrane est pourvue d'ornements en pointes qui se dissolvent rapidement dans l'eau. La columelle est séparée du reste du tube par une cloison. Les spores sont petites, de 3 à 3,5 μ, ovoïdes et incolores. Ce *Mucor* se développe entre 24 et 58°. Son optimum de température est de 45°.

Le *M. ramosus* nov. spec., trouvé en même temps que le précédent, pousse dans l'air des tubes vigoureux de 3 à 6 m/m de haut. Les porte-sporanges atteignent jusqu'à 1 cent. de haut ; ils sont abondamment ramifiés. La columelle manque parfois. Les spores sont incolores, ovoïdes et ont 6 μ de long sur 3 à 4 de large. Ce *Mucor* ressemble un peu au *M. racemosus*. Il en diffère surtout par son développement à température élevée. De tous les *Mucor* pathogènes c'est celui dont l'action est le plus rapide : la mort survient 36 heures après l'injection dans le système circulatoire.

L'action de ces différentes espèces pathogènes a été étudiée chez des lapins, des chiens, des cobayes, etc., au moyen d'injections intra-veineuses. Dans tous les cas on trouve, après la mort, les reins remplis de tubes mycéliens provenant de la germination des spores injectées. La présence de ces tubes mycéliens dans ces organes semble être la cause de la mort : on n'a pu trouver en tout cas d'action toxique par suite de la présence d'une substance secrétée par le Champignon. De plus, les *Aspergillus* produisent toujours chez les animaux auxquels ils sont inoculés des vertiges qui rappellent les phénomènes subséquents à des lésions de l'oreille interne. On a rencontré les mêmes symptômes chez un homme dont les parois de l'intestin étaient en grande partie remplies de pareilles végétations. Ces accidents ne se produisent pas avec les *Mucor*. Avec ces derniers, outre l'affection rénale dont nous venons de parler, on rencontre le plus souvent des tubes mycéliens dans l'intestin et les cavités abdominales. Nous n'insisterons pas davantage sur les caractères purement pathologiques de ces affections mycotiques, si curieuses à plus d'un titre. L'étude de ces caractères demande d'ail-

leurs à être reprise avec soin. Il en est de même de la question de l'atténuation de ces espèces, qui a été abordée sans succès, par analogie avec ce qui se passe chez quelques Bactéries pathogènes telles que la Bactérie du *charbon,* celle du *rouget* du porc, celle du *choléra* des poules, etc.

Les maladies occasionnées par les Champignons que nous venons de passer en revue ne se rencontrent pas très fréquemment dans la nature et tous les animaux n'y sont pas également sensibles. Comme nous le disions plus haut on cite quelques cas de pneumonie d'origine mycotique chez l'homme. On peut amener la mort assez rapidement chez le lapin et le cobaye par suite d'une injection de spores dans le système circulatoire. Le chien semble montrer une immunité parfaite pour les diverses espèces de Champignons pathogènes étudiés jusqu'ici. Mais les oiseaux, par contre, se montrent très sensibles non seulement à l'injection mais même à l'inhalation de spores des espèces pathogènes. Il suffit en effet de laisser des oiseaux de petite taille comme les moineaux, ou de forte taille comme les poules, dans une atmosphère contenant en suspension des spores d'*A. fumigatus,* par exemple, pour amener la mort de ces animaux par suite du développement exagéré de l'*Aspergillus* dans les poumons et les sacs aériens. C'est là d'ailleurs le seul cas bien constaté d'infection spontanée chez les animaux.

Il n'est pas difficile de se procurer l'*Aspergillus fumigatus* qui a servi le plus souvent à ces études. Il suffit d'exposer librement à l'air du pain maintenu légèrement humide à une température de 30 à 40° cg. Les moisissures ordinaires ne se développent pas ou se développent mal et ne tardent pas à périr, et l'on est presque certain d'avoir une culture à peu près pure d'*Aspergillus fumigatus* qu'on purifiera aisément par cultures successives à la même température. On obtient d'ailleurs une culture absolument pure en injectant les spores obtenues à un lapin : les spores étrangères ne tardent pas à périr, l'*A. fumigatus* se développe seul, et à la mort de l'animal on le trouvera à l'état de pureté parfaite dans les divers tissus, en particulier dans le rein. Pour les autres espèces, elles ne peuvent être obtenues aussi facilement. Elle sont d'ailleurs moins bien étudiées et l'on doit même accueillir avec certaines réserves la création des espèces nouvelles qu'on a été tenté de faire peut être un peu hâtivement.

Les changements dans les conditions de milieu amènent avec eux de telles variations morphologiques qu'on ne saurait être trop prudent avant de se prononcer définitivement sur la dénomination d'une espèce nouvelle chez les Champignons inférieurs.

PLANTES DU VOYAGE AU GOLFE DE TADJOURAH

RECUEILLIES PAR M. L. FAUROT *(fin)*

Par **M. A. FRANCHET**

AMARANTACEÆ.

Ærva javanica Juss., *Ann. Mus.* II., 131.

Obock et Tadjourah.

Çomal. : *Tooblé.*

Æ. lanata Juss., *loc. cit.* p. 131.

Obock et Tadjourah.

SALSOLACEÆ

Salsola fœtida Del., *Pl. ægypt. ill.* n. 310.

Obock, sur le littoral.

S. Bottæ Boiss., *Fl. or.*, IV, p. 964, in notâ; *Halothamnus Bottæ* Jaub. et Sp., *Ill. fl. or.*, tab. 136.

Var. : *Fauroti.*

Glaberrima, ramosissima, ramulis virgatis, tenuibus, subpungentibus cortice fusco vestitis; folia pauca, sparsa, deltoideo-abbreviata, appressa; flores secus ramulos distantes, sessiles, fusci bracteis tribus ovatis concavis hyalino-marginatis fulciti; perianthii partitiones lanceolatæ, atrofuscæ; alæ radiatim fusco-striatæ.

Sur les rochers autour d'Obock.

Forme très remarquable du *S. Bottæ,* et d'un port très différent; M. Deflers l'a également recueillie dans la presqu'île d'Aden.

Suæda monoica Forsk., *Flor. Eg.-Arab.*, p. 70.

Littoral d'Obock.

Cornulaca? Ehrenbergii Asch. in Schweinf., *Beitr. zur Flora Æthiop.*, p. 184.

Littoral d'Obock. — Tous les spécimens sont dépourvus de fleurs.

ARISTOLOCHIACEÆ

Aristolochia Kotschii Hochst., *Exsicc. Un. itin.* 1841, n. 121; Rich. fil. *Tent. Flor. Abyss.* II, p. 237.

Sables à Obock.

LORANTHACEÆ

Loranthus Fauroti, sp. nov.

Rami virgati, cortice fusco-griseo lenticelloso ; folia breviter petiolata, vix ultra pollicaria, lineari oblonga obtusa, e nodis vetustis orta; pedunculi cymoso-triflori, nunc 2-4 aggregati, pedunculo pedicellis vix longiore (4-5 mill.); bracteæ nullæ, saltem ad anthesin ; bracteola sub flore persistens, cupuliformis, late deltoidea, acuta, dorso gibbosa, margine tenuiter fimbriata; flores rubescentes, pollice longi; calyx brevis, truncatus, integer, sub flore explanatus ; petala 5 ad basin usque soluta, inferne et superne paulo latiora, e medio arcuato patentia ; staminum filamenta rubro-sanguinea, antheris apice brevissime bidentibus ; fructus...

Arabie, dans l'île de Kamarane ; Çomalis, aux puits de Meraya, dans les Medjourtines (Revoil) (1).

EUPHORBIACEÆ

Tournesolia obliqua. — *Crozophora obliqua* Adr. Juss., *Tent. Euphorb.*, p. 28 ; *Croton obliquus* Vahl., *Symbol.*, I, p. 78 ; *Croton oblongifolium* Del., *Fl. Eg.*, p. 139, tab. 51.

Ile de Kamarane ; littoral d'Obock.

Çomal. : *Kerreri*.

Andrachne aspera Spreng., *Syst.* III, p. 884.

Sables d'Obock.

Euphorbia Fauroti, sp. nov.

DIACANTHIUM *triaculeatæ*, sensu Boissier. — Fruticosa, cortice griseo elevatim costato, costis 4-5 ; rami patentes vel arcuato-ascendentes, pennæ anserinæ vix crassitie, dense aculeati ; pulvillus trilobus, lobo inferiore paulo longiore, fere lineari, aculeis stipularibus (lateralibus) abbreviatis divaricatis, aculeo pulvinari multoties longiore, gracillimo, fere pollicari ; cymæ axillares subsessiles, trifloræ ; bracteolæ sub involucro membranaceæ, concavæ late orbiculatæ, margine tenuissime fimbriatæ ; involucrum parvum (vix 2 mill. longum et latum, ovato-turbinatum, breviter 5-lobum, lobis subquadratis, tenuiter membrana-

1. M. G. Revoil a trouvé dans la région des Çomalis un autre *Loranthus* qui paraît bien distinct de toutes les espèces décrites jusqu'ici :

L. nummulariæfolius. — Glaber, glauco-pruinosus ; rami graciles, fusci ; folia subopposita, parva, crassa, sessilia, orbiculata vel late ovalia, basi cordata, amplexicaulia ; pedicelli breves ; bracteola sub flore oblique cupuliformis, obscure triloba (an bracteolarum lateralium conjunctione?), lobo intermedio majore, rotundato ; calycis limbus brevissimus, truncatus, integer ; corolla ultra pollice longa, glabra, rubescens, ad quartam partem fissa, lobis linearibus anguste spatulatis, circiter ad medium reflexis ; staminum filamenta glabra, antheris linearibus ex toto adnatis, connectivo paulo supra loculos producto, obtuso ; fructus...

Çomalis, vallée de Modié, dans les Medjourtines.

ceis, lacero-fimbriatis, albidis; glandulæ crassæ, late transversim ovatæ, integerrimæ; styli 3, ad basin usque liberi, indivisi.

Sur les rochers, près d'Obock.

Espèce certainement voisine de l'*E. triacantha* Ehrenb., mais paraissant distincte par la forme des folioles (bractéoles) qui accompagnent l'involucre.

CYPERACEÆ

Cyperus conglomeratus Rottb., *Descript.*, p. 21.
Sables d'Obock.

GRAMINEÆ

Panicum colonum L., *Sp.* p. 84.
Autour d'Obock.

P. Teneriffæ Rob. Br., *Prodr.* I, 189.
Rochers d'Obock.

Sporobolus spicatus Kunth, *Gram.*, I, 67.
Sables d'Obock.

Aristida cærulescens Desf. *Atl.*, I, p. 109, tab. I.
Sables d'Obock.

Poa megastachya Link, *Hort. Berol.* I. 187.
Sables d'Obock.

Æluropus mucronatus Aschers. in Schweinf., *Beitr.*, p. 297.
Ile de Kamarane; littoral d'Obock.

Andropogon foveolatus Del., *Flor. Eg.*, 16, tab. 8, fig. 2.
Ile de Kamarane.

SUR LA VRILLE DES CUCURBITACÉES

Par **M. G. COLOMB**

I. Lorsqu'en 1857 Lestiboudois (1) démontra, par des considérations anatomiques, que la vrille des Cucurbitacées est la première feuille du rameau né à l'aisselle de la feuille normale, il eut le tort de n'étudier qu'un seul genre, le genre *Cucurbita*. Ses conclusions manquaient donc de la généralité nécessaire pour entraîner la conviction des Botanistes.

M. Chatin (2) pensa qu'il y avait lieu de reprendre la question. Il étudia la vrille, sur une section transversale, dans un grand nombre de genres et émit cette opinion que la vrille est,

1. Lestiboudois, *Comptes rendus*, 1857, t. 45, p. 78, ou *Bull. Soc. Bot.* 1857, t. 4. p. 744.
2. Chatin, *Bull. Soc. Bot.*, 1865, t. 12, p. 373.

non pas une feuille, mais un rameau pouvant porter des feuilles.

Lestiboudois (1) fit paraître alors une note dans laquelle il maintint toutes ses conclusions en les appuyant de faits nouveaux.

En 1872 M. Warming (2) étudiant le développement embryogénique de la vrille conclut de cette étude que contrairement aux opinions de Lestiboudois : 1° la vrille est un appendice de la tige et non du bourgeon axillaire ; 2° qu'elle est un rameau et non une feuille.

En 1877 M. Dutailly (3) combattant la première des conclusions de M. Warming, tout en adoptant la seconde, prouva en employant la méthode même de M. Warming que la vrille est une production du bourgeon axillaire.

Enfin M. Van Tieghem (4), appliquant à cet organe si controversé les résultats de ses recherches sur la structure des végétaux, fut amené à adopter la manière de voir de Lestiboudois et à dire : « *la vrille des Cucurbitacées est la première feuille du bourgeon axillaire.* »

La question semblait donc résolue. Or récemment M. Otto Müller (5) vient de publier un mémoire dont la conclusion est la suivante : « Vraisemblablement, le tronc d'une vrille est, de sa nature, une tige, tandis qu'une ramification est une nervure de feuille. »

Cette opinion de M. Otto Müller n'est autre, comme on le voit, que celle émise pour la première fois par M. Naudin et soutenue depuis par MM. Chatin, Warming, Cognaux et Dutailly. A ce sujet il est permis de regretter que M. Müller rééditant des arguments donnés par M. Chatin en 1865 n'ait pas cru devoir citer ce dernier dans la liste des auteurs qui se sont occupés de la question.

Examinons donc les raisons invoquées par M. Otto Müller à l'appui de son opinion : « Le tronc se distingue des ramifications de la vrille par les caractères suivants : en premier lieu, la struc-

1. Lestiboudois. *Comptes rendus,* 1868, t. 67, p. 378.
2. Warming, *Recherches sur la ramification des Phanérogames.* (Mém. Soc. Roy. de Copenhague, 1872, 5e série, t. 10.)
3. Dutailly, *Recherches sur les Cucurbitacées et les Passiflorées.* (Assoc. Française pour l'avancement des sciences. 8e session, Montpellier 1879, et 6e session, Le Havre, 1877.)
4. Van Tieghem, *Bull. Soc. Bot.,* 1882, t. 30, p. 277.
5. Otto Müller, *Beitraege zur Biologie der Pflanzen*, 1886, t. 4, p. 97.

ture du tronc de la vrille reste identique à elle même dans toute la longueur du tronc. En second lieu la symétrie du tronc est axile; la symétrie des rameaux est bilatérale.

Tout cela se voit 1° dans le contour... 2° dans la répartition du collenchyme... 3° dans la structure du sclérenchyme... 4° dans la dimension et la disposition des faisceaux. »

Puis, comparant d'abord le tronc, ensuite les ramifications de la vrille, successivement au pétiole, au pédoncule et à la tige, l'auteur trouve la plus grande ressemblance entre les organes de nature axile et le tronc de la vrille d'une part, et d'autre part entre les nervures des feuilles et les ramifications de la vrille. Aussi se range-t-il complètement, comme nous l'avons vu, à l'opinion de M. Naudin. (1)

Le fait capital sur lequel M. Otto Müller base ses conclusions est dans le suivant : *Le tronc de la vrille a une symétrie axile comme la tige.*

Or M. Van Tieghem en 1882 (2) a fait voir que dès la base le tronc de la vrille a une symétrie bilatérale : Le fait a été confirmé tout récemment par M. Duchartre. (3) Il est donc regrettable que M. Otto Müller qui a accompagné son texte de si excellentes figures n'ait pas cru nécessaire de représenter une seule section transversale du tronc.

Mais que l'on admette ou que l'on n'admette pas cette bilatéralité du tronc de la vrille, cela n'a en somme qu'une importance médiocre, attendu que chez les Cucurbitacées tous les organes, même la tige, ont une symétrie bilatérale nettement accusée. M. Chatin avait déjà constaté le fait en 1865 pour le *Luffa acutangula*, chez lequel le péricycle est segmenté dans la tige et continu dans la vrille.

Examinons en effet, par exemple, une tige de *Sicyos angulatus*. On sait que la tige des Cucurbitacées renferme dix faisceaux disposés suivant deux circonférences concentriques. Les cinq faisceaux appartenant au cercle externe sont tous sensiblement égaux ; mais il n'est pas de même des faisceaux du cercle interne. Ceux-ci peuvent offrir deux dispositions distinctes : Ou bien deux d'entre eux sont considérablement plus petits que les trois

1. Dès 1865, M. Chatin (*loc. cit.*) était, par la même méthode, arrivé aux mêmes conclusions, basées sur les mêmes faits.
2. Van Tieghem (*loc. cit.*).
3. Duchartre. *Bull. Soc. Bot.*, t. 33, 1886, p. 164.

autres (fig. 1), et alors le plan de symétrie est perpendiculaire à la ligne qui les joint [1], ou bien quatre des cinq faisceaux étant égaux, le cinquième est remplacé par deux plus petits qui déterminent encore un plan de symétrie.

Cette bilatéralité n'est pas un accident ; car le plan de symétrie a toujours une orientation parfaitement définie, en rapport avec la place qu'occupe la feuille sur la tige.

Examinons en effet la fig. 1. A est une section faite dans un entrenœud, B est la section de l'entrenœud immédiatement supérieur. Un simple coup d'œil fait voir que l'axe de symétrie de la section B n'est pas orienté de la même façon que l'axe de symétrie de la section A. Ces deux axes font entre eux un certain angle qui est la mesure de l'angle dièdre formé par les plans de symétrie des deux entrenœuds consécutifs. Il est facile de voir que cet angle est égal aux 4/10 de la circonférence, c'est à dire égal à 144°.

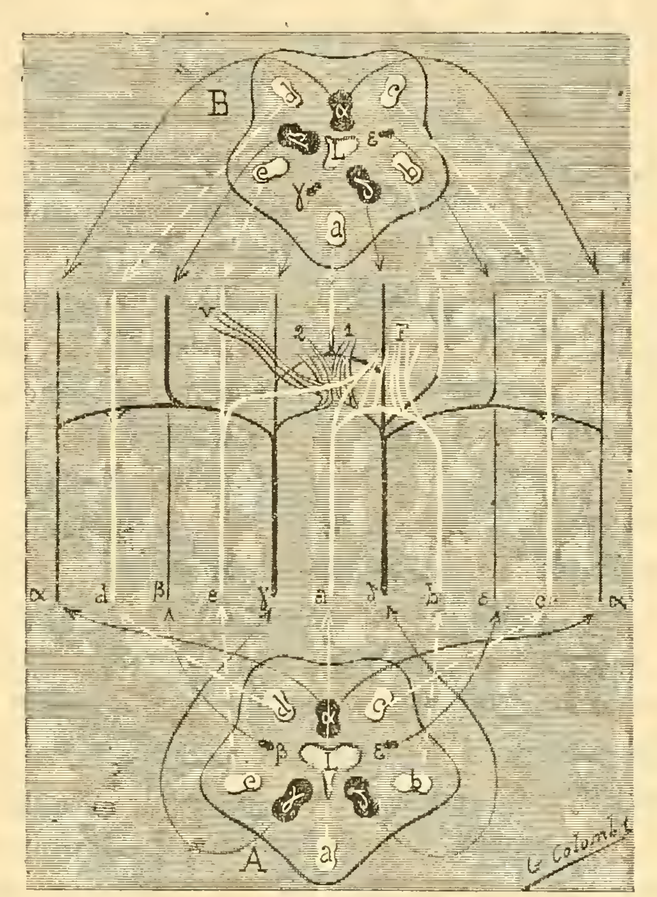


Fig. 1.

Or les feuilles des Cucurbitacées sont disposées le long de la tige suivant la spire 2/5, ce qui donne précisément 144° pour l'angle de divergence de deux feuilles successives. J'ajouterai que la feuille nait toujours dans le voisinage du plan de symétrie.

Ces faits sont très généraux dans les Cucurbitacées et, puisque la tige présente elle même une symétrie bilatérale, il est lo-

1. Quelquefois *(Sicyospermum gracile)* l'un de ces petits faisceaux peut disparaître. Dans ce cas si l'on veut avoir la direction du plan de symétrie, il faut, par la pensée, restituer au cercle interne le petit faisceau qui lui manque et mener un plan perpendiculaire au milieu de la ligne qui joint le petit faisceau existant au petit faisceau supposé.

gique de penser que l'étude de la symétrie du tronc de la vrille ne pourra nous donner que des renseignements insuffisants sur sa nature morphologique.

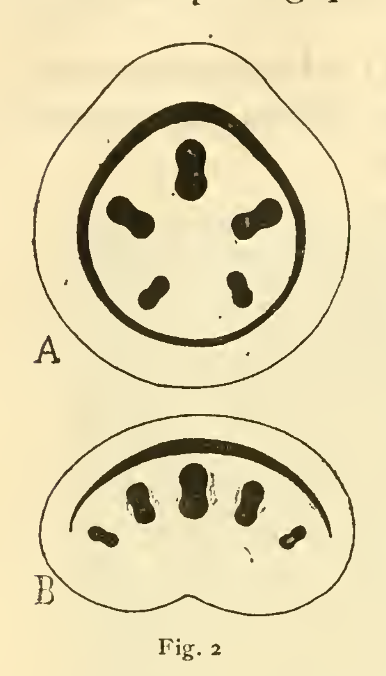


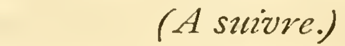
Fig. 2

Je n'insisterai pas sur l'autre argument de M. Otto Müller, à savoir que la structure du tronc de la vrille reste identique à elle même dans toute sa longueur, car si on examine la fig. 2, représentant des sections transversales faites respectivement à la base et au sommet d'une vrille indivise de Bryone, on constate facilement que cette structure présente quelques différences.

M. Otto Müller a parfaitement remarqué ces différences et il admet que la vrille de Bryone est rameau par sa base, feuille par son sommet. Mais des coupes successives faites tout le long de la vrille montrent que l'on passe insensiblement de la structure A à la structure B; on se demande alors où finit le tronc et où commence la feuille, et comment l'auteur a pu voir sur cette vrille que le tronc reste indentique à lui même. Disons aussi en passant que l'opinion de M. Müller sur la vrille de Bryone ne saurait être acceptée sans réserve, car il est, on l'avouera, très rare de voir un rameau se terminer par une feuille.

On peut conclure de cette discussion que les arguments invoqués jusqu'à présent pour ou contre la nature foliaire de la vrille et basés sur la symétrie de l'organe ne pouvaient donner la solution du problème. Une seule chose, démontrée par Lestiboudois, reste acquise d'une façon indiscutable : c'est que la vrille, qu'elle soit un rameau, une feuille ou un rameau portant des feuilles, est toujours une dépendance du bourgeon axillaire.

(A suivre.)



SUR LA VALEUR MORPHOLOGIQUE DE L'ALBUMEN CHEZ LES ANGIOSPERMES

Par **M. G. LE MONNIER**

Si le rôle physiologique de l'albumen, comme réserve nutritive destinée à favoriser le développement de l'embryon, est

d'une évidence frappante, son interprétation morphologique semble moins claire ; il ne paraît même pas que cette question ait attiré l'attention des botanistes, et dans les nombreuses discussions soulevées par la nature morphologique de l'ovule, on ne s'est guère occupé que de l'embryon et des enveloppes séminales, l'albumen étant toujours laissé de côté. Cependant ce corps, qui ne manque que dans deux ou trois familles d'Angiospermes, et prend souvent un volume considérable, mérite sans doute que l'on cherche à fixer l'opinion qu'il convient de s'en faire. Tel est le but de la présente note.

Par sa structure purement cellulaire, aussi bien que par sa forme, l'albumen diffère de chacun des trois membres fondamentaux de la plante mère. Il est clair qu'on n'y saurait reconnaître aucun des caractères de la tige, de la feuille ou de la racine. On n'y peut voir davantage un trichome ; car si ces productions accessoires sont comme lui dépourvues de vaisseaux, elles offrent toujours une situation superficielle, qu'elles proviennent de l'épiderme, ce qui est le cas le plus fréquent, ou qu'elles naissent sur les parois de lacunes aérifères, comme le font les poils internes des Aroïdées, Nymphéacées, etc. L'albumen, au contraire, se développe à l'intérieur du sac embryonnaire, et n'est jamais en contact avec l'atmosphère.

Mais si l'albumen n'est pas un membre autonome, peut-être pourra-t-on le regarder comme un fragment de l'un des membres de la plante mère, comme un tissu appartenant au trichome nucellaire. Deux ordres de raisons semblent s'opposer à cette interprétation : d'une part les caractères histologiques propres à ce corps singulier ; de l'autre son mode de formation. Examinons successivement ces deux points.

Les recherches les plus récentes ont montré, par exemple, quelle importance appartient, dans la structure de la plante, aux tissus secréteurs. On sait que la forme de ces tissus demeure constante, non seulement dans l'espèce, mais souvent dans la famille tout entière. N'est-il pas alors bien remarquable de voir les laticifères qui sillonnent de toutes parts les parenchymes du Pavot n'envoyer aucune ramification dans l'albumen de cette plante ? De même les canaux secréteurs des Ombellifères s'arrêtent dans le péricarpe, et ne sont jamais représentés dans l'albumen.

Alors même que certaines parties de la plante peuvent devenir des réservoirs nutritifs, physiologiquement analogues à l'albumen, la structure de ces tubercules demeure distincte de celle de l'albumen. C'est de la saccharose qui s'emmagasine dans le tubercule de la Betterave, tandis que l'albumen de cette plante est amylacé. Les réserves accumulées sous forme de graisse et d'aleurone dans les albumens charnus n'ont guère d'analogue dans les tubercules ni les rhizomes, et si on les retrouve dans beaucoup de cotylédons, c'est toujours dans des espèces dépourvues d'albumen. La même remarque s'appliquerait aux albumens cornés dont les réserves sont contenues, sous forme de cellulose, dans les parois épaissies du tissu.

En résumé, on ne trouve dans les organes végétatifs de la plante mère aucun tissu analogue à celui de l'albumen.

Envisageons donc ce corps en lui-même dans son développement propre. Un fait capital en marque l'origine. On sait, en effet, que l'albumen se forme par les divisions répétées du noyau propre du sac embryonnaire. Or, ce noyau propre, lui-même, résulte de la fusion de deux noyaux provenant, l'un de la tétrade supérieure, l'autre de la tétrade inférieure, qui existaient dans le sac avant la différenciation des antipodes et de l'appareil ovifère. Ce mode de constitution d'une cellule par conjugaison ne s'observe, en dehors du cas présent, que dans la formation de l'œuf. C'est l'acte caractéristique de la fécondation, et la cellule ainsi formée porte partout ailleurs le nom d'œuf. Cette cellule, il est vrai, jouit d'une propriété éminemment remarquable, à savoir d'être capable d'un développement propre, d'être apte à produire, par des divisions successives, une plante nouvelle. N'en est-il pas de même pour le noyau propre du sac, et la formation de l'albumen n'est-elle pas une véritable germination de ce noyau, de tous points comparable au développement simultané de l'œuf principal en embryon ? Il est vrai que l'albumen demeurera toujours thalliforme, tandis que l'embryon atteindra un haut degré de différenciation, mais cette divergence dans le degré de développement ne saurait changer la valeur théorique des faits, et je concluerai en disant que : « l'albumen est une plante accessoire indépendante de la plante mère, et associée à l'embryon pour en faciliter le développement. »

VARIÉTÉS

Sur quelques plantes rares des environs de Paris.

par M. D. Bois

Les botanistes ne pourront bientôt plus herboriser dans les environs de Paris. Les forêts sont louées pour la chasse, les constructions et les cultures gagnent chaque jour sur les terrains incultes et c'est à de grandes distances qu'il faut maintenant aller pour faire de fructueuses récoltes.

La partie de la vallée de l'Yères comprise entre Villeneuve-Saint-Georges et Brunoy a suivi la règle générale : la rivière, presqu'entièrement enclavée dans des propriétés particulières n'est accessible que par endroits ; les champs sont généralement cultivés ; on ne peut plus pénétrer dans le bois de La Grange partout entouré de treillages. En un mot, les parties où l'on peut herboriser deviennent de plus en plus rares.

La liste suivante de plantes que j'ai observées depuis plusieurs années dans cette région, montrera qu'il y existe cependant un certain nombre de plantes intéressantes dont quelques-unes même assez rares pour notre flore, n'avaient pas, que je sache, été signalées comme y habitant.

Impatiens Noli-tangere L. Bords de l'Yères, lavoir de Montgeron, orphelinat de Crosnes.

Hippuris vulgaris L. Bords de l'Yères.

Tordylium maximum L. Route de Crosnes à Limeil, abondant.

Petroselinum segetum Kch. Bords des chemins, Crosnes.

Doronicum plantagineum L. Bois des Camaldules où M. Parisot l'a récemment découvert.

Echinospermum Lappula Lehm. Vieux murs, Crosnes.

Physalis Alkekengi L. Vignes, Crosnes.

Stachys germanica L. Route de Crosnes à Limeil.

Lamium maculatum L. Haie près le pont du chemin de fer, station de Montgeron.

A TRAVERS LES SOCIÉTÉS ET LES REVUES

SOCIÉTÉ NATIONALE D'AGRICULTURE DE FRANCE

Séance du 1er Juin 1887. — M. Maxime Cornu présente des graines d'Arganier qui lui ont été envoyées de Mogador. L'Arganier ou Argan (*Sideroxylon spinosum*) est très commun au Maroc, où les fruits servent à l'alimentation des hommes et du bétail, et où on retire de leurs noyaux une huile généralement

employée qui est d'assez bonne qualité. M. Cornu considère que cet arbre, en raison de la rapidité de son développement et de l'abondance de sa fructification, pourrait être introduit avec avantage en Algérie à côté de l'Olivier, afin d'accroître les sources de substances oléagineuses dont on y dispose déjà. Plusieurs graines, que M. Cornu a fait germer sur couche au Muséum, ont levé très rapidement.

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

Séance du 10 juin 1887. — M. P. Brunaud communique une liste de Champignons nouveaux des environs de Saintes.

M. A. Chatin entretient la Société de ses dernières recherches sur les Truffes et décrit le *Tuber uncinatum*, espèce nouvelle commune en Bourgogne et en Champagne.

M. J. Vallot, présente des photographies de Sapins.

CHRONIQUE

Le prochain Congrès de l'*Association française pour l'avancement des sciences* se réunira à Toulouse du 22 au 29 septembre. M. Ed. Bureau, professeur au Muséum, président de la section de botanique, invite les botanistes à prendre part à ce congrès et à y présenter quelques travaux. Le titre des mémoires ou communications doit lui être adressé le plus tôt possible, 24, quai de Béthune, à Paris, ou au secrétariat du Conseil, 4, rue Antoine Dubois, pour permettre d'en insérer l'indication dans le programme de la session qui paraîtra au commencement de juillet.

La Société botanique de France fera une herborisation aux environs de Gaillon (Eure), le dimanche 19 juin. Rendez-vous à la gare Saint-Lazare pour le train de 6 h. 45 m. du matin. — Retour à Paris à 7 h. 35 m. du soir. — On s'inscrit chez M. G. Camus, 58, boulevard Saint-Marcel.

M. Georges Ville, professeur au Muséum, ouvrira ses conférences agricoles au champ d'expériences de Vincennes, le dimanche 19 juin, à 2 heures précises et les continuera les dimanches suivants à la même heure.

Le professeur fera l'histoire des applications les plus récentes de la science à l'agriculture, et exposera dans ses grandes lignes la doctrine des engrais chimiques.

Ces conférences auront lieu aux dates suivantes :

Dimanche 19 juin,	Dimanche 10 juillet.
» 26 »	» 17 »
» 3 juillet,	» 24 »

Le champ d'expériences est situé à l'extrémité de la route de la Tourelle, près la route de Gravelle.

M. Bureau, professeur au Muséum, dirigera une herborisation aux environs de Rouen et des Andelys les 26, 27 et 28 juin.

Départ de Paris le Dimanche 26 juin (gare St-Lazare), à 8 heures du matin. On sera de retour à Paris le mardi 28, à 11 heures 30 du soir.

Se faire inscrire au Muséum (galerie des Herbiers). Les inscriptions seront reçues jusqu'au 24, à 4 heures du soir.

Le Gérant : Louis Morot.

Paris. — J. Mersch, imp., 22, pl. Denfert-Rochereau.

1re ANNEE N° 10 1er JUILLET 1887

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT

LES HERBORISATIONS AUX ENVIRONS DE MONTPELLIER

Par M. Ch. FLAHAULT

L'Université de Montpellier n'attendit pas que la faveur d'Henri IV la dotât d'une chaire de botanique pour aborder l'étude des sciences naturelles par l'observation de la nature ; à peine l'arrêt des Grands-Jours de Béziers établissait-il, en 1550, la nécessité de « montrer oculairement les simples depuis la feste de Pasques jusques à la feste de saint Luc » que nous voyons l'illustre Rondelet délégué par les docteurs régents « pour chercher lesdits simples en ladite ville de Montpellier et aux lieux circonvoisins, » suivant les termes de l'arrêt. Il paraît aussi que l'ami de Rabelais s'y employa avec diligence, si nous en jugeons du moins par les élèves qu'il forma et parmi lesquels il suffit de citer les Bauhin, Clusius, Lobel et Félix Platter. Ce dernier nous parle, dans ses précieux mémoires, des herborisations autour de notre ville et des collections de plantes sèches qu'il y réunissait.

On peut croire aussi que depuis cette époque, on n'a jamais cessé d'herboriser dans cette région privilégiée.

Depuis ces lointains débuts, la science a fait bien des progrès. La médecine ne demande plus aux simples les remèdes qu'elle en recevait autrefois ; la Botanique a perdu sa vieille réputation : le langage des fleurs et l'horloge de Flore, la science aimable qui fait revivre dans notre esprit les souvenirs les plus brillants de Trianon, tout cela a disparu. L'un des plus fins penseurs de notre siècle a dit avec raison de la Botanique, qu'elle est « une des sciences les plus trompeuses... c'est que les savants ont voulu une science qui en fût une et ils ont mis chaque chose à sa place, sans s'occuper de savoir s'il serait facile à tout le monde de l'y trouver. » C'est là tout le secret de la révolution qui s'est produite dans notre science depuis un quart de siècle ; c'est en vain qu'on voudrait revenir en arrière ; les botanistes

vont à la découverte des lois de la nature ; ils ont fait de la Botanique une science qui a sa place à côté de toutes les sciences expérimentales.

L'ignorance presque complète où l'on était encore au commencement de ce siècle au sujet de la structure des plantes et de leur vie, excluait toute autre étude que celle de la fleur ; encore fallait-il se limiter à ses caractères extérieurs; on se contentait d'examiner une partie de plante à un moment donné, sans se préoccuper ni de son développement, ni des modifications qu'elle subit au cours de son évolution. Des hommes d'élite, et parmi eux quelques-uns de ceux même qui ont le mieux étudié la fleur dans ses formes et ses rapports extérieurs, ont reconnu que ces procédés sont insuffisants; on commença à se préoccuper de savoir comment une plante se développe, comment elle est construite, quelles transformations elle subit. Le naturaliste contemporain s'impose une mission nouvelle, plus ardue sans doute que celle de ses devanciers ; il doit nécessairement user de toutes les ressources dont il peut disposer. Il en est une dont on l'accuse parfois de faire trop peu de cas ; ceux qui limitaient l'œuvre du botaniste à la détermination des plantes et à la distinction des espèces ont regretté de voir le laboratoire remplacer en partie les courses aux champs d'où l'on revenait avec de riches moissons. Nous nous plaindrions avec eux d'un pareil abandon de l'observation dans la nature, s'il était réel; personne ne conteste que l'examen direct des êtres vivants dans les conditions normales de leur vie ne doive être le point de départ de leur connaissance, et si, parfois, l'on semble négliger la recherche personnelle des objets d'étude, c'est que la plupart de nos grandes villes se trouvent à cet égard dans des conditions fort défavorables. Où peut-on chercher encore quelque chose qui ressemble à la nature aux environs de Paris? dans les forêts de quelque étendue que le flot parisien n'inonde pas chaque dimanche! à Compiègne, à Rambouillet, à Fontainebleau! On part le matin avec les promesses d'un ciel serein; on revient de nuit, trop heureux si l'on n'a pas eu la mauvaise fortune d'un orage imprévu. C'est dans tous les cas au lendemain qu'il faut remettre l'étude de ses récoltes et leur mise en œuvre; ce sont des conditions décourageantes lorsqu'elles se renouvellent tous les jours. Elles sont heureusement exceptionnelles.

Presque partout on peut concilier les études du laboratoire et les observations dans la nature qui doivent être le point de départ des recherches du savant, et le complément nécessaire de tout enseignement. Notre ville de Montpellier présente, à cet égard, des conditions que doivent lui envier tous nos centres universitaires; la position de cette ville au milieu de la régon méditerranéenne française y place le botaniste dans une situation privilégiée. Les chemins de fer qui sillonnent les plaines du Languedoc permettent d'aborder de divers côtés la montagne en un temps fort court; le ciel a pour ce pays des faveurs particulières et facilite les excursions à toute époque de l'année; le climat n'y laisse aucune période inféconde et les stations les plus diverses s'étagent des rivages de la mer aux sommets des Cévennes.

Quelques botanistes de la région, frappés de ces conditions favorables, se sont unis pour herboriser le dimanche. Tous ceux qui aiment les plantes ou qui désirent les connaître sont conviés à ces excursions; elles ne sont pas destinées aux élèves d'une école ou d'une faculté, il n'y est pas question de maîtres et d'élèves, d'assistance obligatoire ou de devoir professionnel; c'est une association de personnes unies dans une même intention. Beaucoup y trouvent, à ce qu'il semble, quelque profit, car ils reviennent régulièrement au rendez-vous hebdomadaire; les faveurs des compagnies de chemins de fer permettent d'étendre sans trop de frais la zône d'exploration.

La flore du Languedoc est si riche d'ailleurs que nous pouvons herboriser utilement chaque semaine de l'année dans les stations les plus variées. Dès les premières pluies de l'automne, au moment où chacun vient reprendre ses études, la végétation cryptogamique se développe avec un luxe particulier et, tout en récoltant à chaque excursion de novembre et de décembre plus de cinquante espèces phanérogames fleuries, on se consacre d'une manière plus spéciale à la recherche des Thallophytes et des Muscinées; c'est aux portes de la ville qu'on peut récolter en quelques instants des Myxomycètes, diverses Pezizes, des Basidiomycètes de toute sorte, qu'on revient de bonne heure étudier chez soi. On est en quelques instants aux bords du Lez où l'on peut examiner sur place, grâce au microscope de voyage, les Batrachospermes, les *Œdogonium*, *Vaucheria*, *Spirogyra*, *Mougeotia*, etc., et plus de Cyanophycées qu'il n'en existe dans

la région parisienne tout entière. Vingt minutes de voyage nous conduisent à la mer et aux étangs salés où les représentants de tous les groupes d'Algues disputent la place aux Najadées marines.

Les notions les plus délicates en apparence prennent ainsi une forme concrète, et nous nous plaisons à constater que bien des jeunes gens, assidus aux herborisations, reconnaissent dans la nature la plupart des Cryptogames que les livres classiques leur proposent comme types ou comme exemples et dont il est si difficile de se faire une juste idée si on ne les a pas vues à l'état vivant.

Dès la fin de janvier la flore phanérogamique s'épanouit rapidement; beaucoup de plantes de la région tempérée se développent au premier printemps, et à voir un de nos champs couvert de Mercuriales, de Soucis, de Véroniques, de *Cardamine hirsuta*, de *Thlaspi perfoliatum*, de *Geranium molle*, on se croirait volontiers en mai aux environs de Paris. L'illusion ne saurait durer pourtant; peu à peu les espèces méridionales apparaissent et remplacent les formes propres aux régions plus froides; dès les premiers jours d'avril les espèces méditerranéennes abondent; c'est alors que commencent les difficultés; au milieu de tant de richesses, il faut faire un choix.

Le but qu'on se propose peut se résumer en peu de mots : explorer au point de vue botanique la région qui nous entoure, de manière à connaître la distribution générale des familles qui y sont représentées, distinguer les espèces, surtout les plus communes, voilà pour l'ensemble des personnes qui herborisent; celles qui ont acquis déjà des connaissances plus étendues trouvent dans la comparaison avec les régions voisines et dans l'étude des espèces rares du pays un aliment suffisant pour leur curiosité.

Où va-t-on de la sorte? Aux environs immédiats de la ville, dans les rues des faubourgs où les espèces intéressantes ne manquent pas, dans les terrains incultes, les garigues et les bois qu'on peut atteindre en une courte promenade, sur la plage où le chemin de fer nous conduit en quelques instants. Montpellier s'est peu développé, la civilisation n'y a pas détruit la nature; aussi pouvons-nous refaire, sans modifier le plan qu'ils suivaient, les herborisations de Magnol et de Gouan; nous retrouvons à la place même où Boissier de Sauvages les récoltait il y a un siècle

les mêmes individus peut-être dont il communiquait des échantillons à son ami Linné, et qui n'ont pas cessé de fournir généreusement des objets d'étude à toutes les générations.

Plus heureux pourtant que nos maîtres d'autrefois, nous pouvons pousser nos explorations plus loin qu'ils ne le faisaient; les routes étaient peu sûres, les chemins mauvais et mal fréquentés. Aujourd'hui, nous arrivons en un temps rigoureusement prévu sur un point quelconque où l'on trouve le vivre, le gîte et la sécurité. On est au pied de l'Aigoual, de l'Espinouze, des Corbières. Ces facilités nouvelles nous imposent de nouveaux devoirs; nous étendons notre cercle d'exploration.

Les divisions administratives de notre pays ont été déterminées à une époque où l'on voulait avant tout détruire ce qui restait de l'autonomie provinciale, et pour y mieux parvenir on découpa nos provinces sans tenir un compte suffisant de leurs liens naturels; on a réussi souvent à grouper autour des préfectures des pays très divers et des intérêts parfois contradictoires, continuellement en lutte. Ce travail improvisé a eu plus d'une conséquence fâcheuse. Le département de l'Hérault n'y a pas échappé; nous avons nos pays de pâtres où l'on brûle la forèt pour faire des paturages et nos plaines que les eaux de la montagne ravagent et bouleversent; nous avons des terres chaudes où la vigne est l'unique culture et des montagnes que la neige couvre pendant la moitié de l'année. On sera bien près, croyons-nous, de faire faire un grand progrès à la connaissance des faunes et des flores de notre pays, quand on s'imposera d'étudier les régions naturelles au lieu de circonscriptions artificielles, lorsque le botaniste de Montpellier ne se croira pas tenu de rejeter comme n'étant pas de son domaine la partie du plateau du Larzac que la politique a placée sous une autre administration malgré l'étonnante homogénéité qu'il présente. Pour nous, nous ne tenons compte que des conditions naturelles, et nous étendons nos explorations partout où les moyens matériels nous permettent d'arriver.

D'ailleurs, il faut bien le reconnaître, si le climat et les conditions géographiques nous sont particulièrement propices, les personnes qui désirent aborder les études botaniques à Montpellier, y trouvent un guide excellent; les auteurs de la « Flore de Montpellier » ont singulièrement facilité la tâche de ceux qui ont

mission d'enseigner cette science. Forts de leur autorité, nous sommes certains de suivre la bonne voie en marchant sur leurs traces, et nous devons leur être particulièrement reconnaissants d'avoir doté notre région d'une œuvre méthodique et savante qui restera comme l'un des éléments essentiels de toutes les bonnes études sur les flores méditerranéennes.

(A suivre.)

SUR LA VRILLE DES CUCURBITACÉES *(fin)*

Par **M. G. COLOMB**

II. Il y a un point de l'anatomie de la vrille sur lequel les auteurs me semblent avoir trop peu insisté : tandis que dans les organes de nature axile les faisceaux sont, comme nous l'avons vu, disposés *sur deux circonférences concentriques, les plus gros étant ceux du cercle interne,* les faisceaux du tronc de la vrille sont toujours disposés sur un cercle unique comme dans le pétiole de la feuille. M. Otto Müller a bien senti qu'il y avait là une objection grave à l'assimilation qu'il fait du tronc de la vrille au rameau, car il a hâte de signaler un cas anormal dans lequel il a vu la vrille possédant douze faisceaux, six internes et six externes, alternant entre eux. Il eût été instructif de suivre ces faisceaux, de voir d'où ils venaient et où ils allaient ; malheureusement cela n'a pas été fait, et l'auteur ne nous donne en outre aucune figure de ce cas d'autant plus intéressant que, contrairement à ce qui s'observe dans les tiges, les plus petits faisceaux se trouvaient être les plus internes.

En ce qui me concerne, je trouve que la nature foliaire de la vrille est suffisamment démontrée 1° par la symétrie bilatérale de l'organe ; 2° par ce fait que les faisceaux y sont disposés sur un seule cercle. Mais comme ces preuves ne semblent pas suffisantes à un certain nombre d'auteurs, il n'est pas inutile d'en apporter une nouvelle qui, je crois, n'a jusqu'à présent été invoquée par personne. Reportons-nous à la figure 1. Elle représente le développement géométrique d'une tige de *Sicyos angulatus* dans la région du nœud. Les faisceaux du cercle externe sont figurés en blanc et les faisceaux du cercle interne en noir. La feuille F ne reçoit de faisceaux que du cercle externe. A l'aisselle de cette

feuille et aux dépens des faisceaux internes nait un bourgeon 1; c'est de ce bourgeon que partent *toujours* les faisceaux qui se rendent dans la vrille V. Ceci confirme l'opinion admise que la vrille dépend du bourgeon axillaire 1 de la feuille F.

Mais il y a plus : entre la vrille V et le bourgeon 1 se détachent d'autres faisceaux dont l'ensemble forme, en 2, un second bourgeon qui se développe le plus souvent en un pédoncule floral précocement ramifié; et ceci s'observe chez toutes les Cucurbitacées. Or un organe V naissant sur une tige 1 et à l'aisselle duquel se voit un bourgeon 2 plus ou moins développé ne saurait être qu'une feuille.

Il existe une autre espèce, l'*Echinocystis fabacea*, qui se prête d'une façon remarquable à l'observation du même fait.

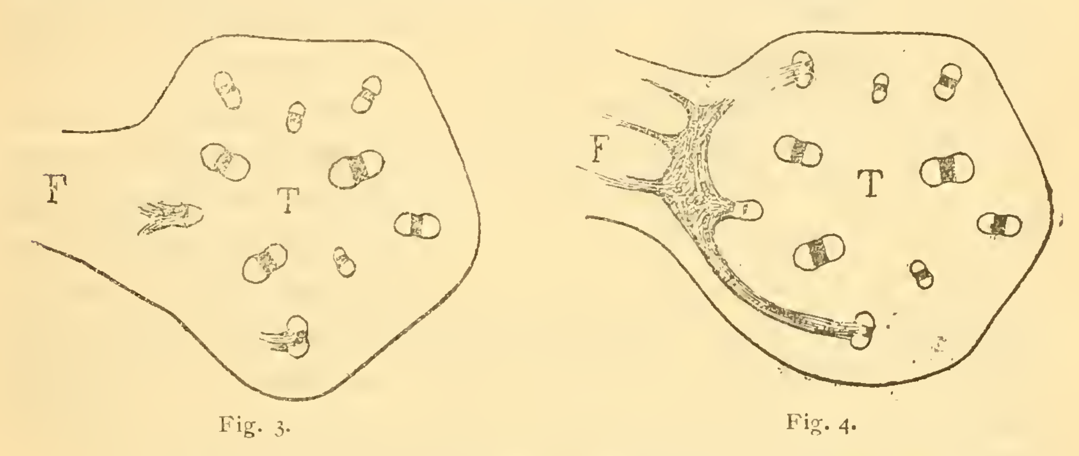


Fig. 3. Fig. 4.

La figure 3 représente une section transversale de la tige immédiatement au-dessous du nœud. Deux faisceaux du cercle externe commencent à s'incurver pour se rendre dans la feuille F. Dans la figure 4 les faisceaux foliaires sont venus se confondre en une plaque vasculaire épaisse située à la base de la feuille et d'où s'échappent les faisceaux pétiolaires.

La section 5 a été faite un peu plus haut que les autres. Quatre appendices ont été obliquement coupés; ce sont la feuille F, la vrille V et deux bourgeons 1 et 2. Le bourgeon 1 reste ordinairement très petit et se termine par une fleur. Quant au bourgeon 2 il se développe le plus souvent en un rameau portant des feuilles, et peut atteindre de grandes dimensions.

Or nous voyons que l'un des faisceaux internes envoie une ramification vasculaire au bourgeon 1. De cette ramification se détachent d'abord les faisceaux de la vrille et, un peu plus haut, les faisceaux du rameau 2. La vrille V est donc une feuille du

bourgeon 1 à l'aisselle de laquelle naît un bourgeon 2 qui se développe en un rameau feuillé.

Enfin la figure 6 (section faite à un niveau supérieur au niveau de la section 5) vient confirmer les conclusions que nous avons tirées de l'examen de la figure 5; en effet un autre faisceau interne de la tige T envoie au bourgeon 1 un faisceau qui donne naissance d'abord à un faisceau se rendant à la vrille, puis plus haut à un faisceau destiné au bourgeon 2.

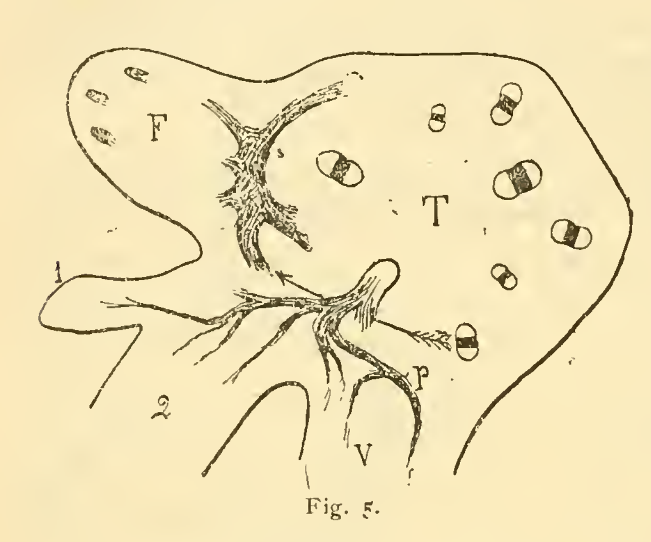


Fig. 5.

Nous remarquerons aussi en passant qu'il y a à la base de la vrille une plaque vasculaire (p, fig. 5 et 6) tout à fait comparable à celle qui existe à la base des feuilles.

Or, que l'on examine une Cucurbitacée quelconque, on reconnaîtra qu'il y a toujours à l'aisselle de la feuille un premier bourgeon, que sur ce premier bourgeon naît la vrille, et qu'enfin à l'aisselle de la vrille et sur le premier bourgeon se développe un second bourgeon qui peut dans certains cas prendre un grand développement au détriment du premier.

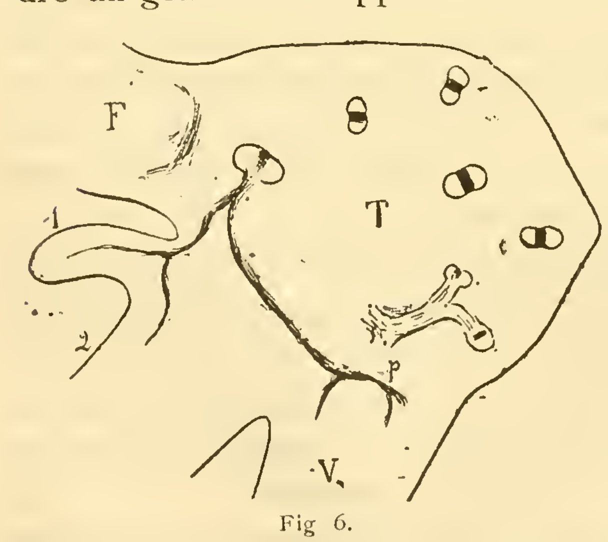


Fig 6.

Cependant je dois prévenir qne certaines Cucurbitacées sont assez difficiles à observer sous ce rapport. Le pédoncule floral provenant du bourgeon 1 est généralement assez long et ne se ramifie qu'à son sommet pour se terminer par un groupe de fleurs, tandis que le bourgeon 2 se ramifie d'une façon très précoce, de sorte qu'il semble sortir de l'aisselle de la feuille et de la vrille une foule de petits pédoncules. Mais en réalité il n'y en a que deux et un examen attentif permettra toujours de le constater.

Donc la vrille des Cucurbitacées naît sur le bourgeon axillaire de la feuille ; à l'aisselle de cette vrille, sur le premier bourgeon, en nait toujours un second.

Par conséquent, quelle que soit sa symétrie que le rôle qu'elle a à jouer a fort bien pu altérer, *la vrille des Cucurbitacées est la première feuille du bourgeon axillaire.*

ESPÈCES ET VARIÉTÉS NOUVELLES DE SPHÆROPSIDÉES

TROUVÉES AUX ENVIRONS DE SAINTES

Par M. Paul **BRUNAUD**

Phoma spartiicola P. Brun. — Périthèces épars, couverts, érumpents à peine, globuleux, noirs. Sporules subovoïdes, long. 2 1/2-3 1/2, larg. 1/2-2, hyalines. — Sur les petites branches mortes du *Spartium junceum.* — Saintes.

Phoma Veronicæ Roum., *form.* **Andersoni** P. Brun. — Périthèces s'affaissant à nucleus d'un brun noir. — Sur les branches mortes du *Veronica Andersoni.* — Saintes.

Phoma Balsamæ P. Brun. — Périthèces ordinairement épiphylles, épars, ponctiformes, noirs, couverts par l'épiderme qui se déchire en fente. Sporules ovales, hyalines, long. 8, larg. 3, non guttulées. — Sur les feuilles mortes de l'*Abies balsamea.* — Rochefort (jardin botanique).

Phoma cocoina Cook., *form.* **Phœnicis** P. Brun. — Périthèces épars, globuleux, noirs, couverts puis érumpents et entourés par les débris de l'épiderme. Sporules oblongues, hyalines, long. 8-9, larg. 3, à deux gouttelettes. — Sur les feuilles mortes du *Phœnix dactylifera.* — Rochefort (jardin botanique).

Aposphæria Cercidis Wint. et P. Brun. — Périthèces épars ou rapprochés, érumpents puis superficiels, subconiques, noirs, diam. 1/5-1/6 mill., d'un gris-corne intérieurement, perforés. Sporules ovoïdes, ovoïdes-oblongues, hyalines, biguttulées, long. 7-9, larg. 3. — Sur les graines contenues dans les gousses pourries du *Cercis Siliquastrum.* — Rochefort (jardin botanique).

Aposphæria Abietis P. Brun. — Périthèces épars ou rapprochés, petits, globuleux, noirs, perforés, superficiels. Sporules subglobuleuses ou ovoïdes, hyalines, long. 3-4, larg. 2 1/2. — Sur la face interne des écailles des cônes de l'*Abies Morinda.* — Rochefort (jardin botanique).

Cytospora quercella P. Brun. — Stromas pluriloculaires, petits, à disque arrondi, érumpent, d'un gris-brun, bordés de brun-noir,

percés d'un pore central. Sporules oblongues, droites, long. 5-6, larg. 1-1 1/2, hyalines. — Sur les petites branches mortes du *Quercus pedunculata*. — Pessines.

Diplodia Æsculi Lév., *var.* **capsularum** P. Brun. — Périthèces globuleux, noirs, couverts par l'épiderme non déchiré, percés d'un pore. Sporules oblongues, 1-septées, à peine rétrécies à la cloison, fuligineuses, long. 15-18, larg. 8. — Sur la partie intérieure des capsules de l'*Æsculus Hippocastanum*. — Saintes.

Diplodia Ampelopsidis P. Brun. — Périthèces épars ou réunis par 2-3, globuleux, nichés dans l'écorce, puis érumpents, noirs, perforés. Sporules ovales-oblongues, fuligineuses, 1-septées, non ou à peine rétrécies, long. 20-28, larg. 10-12. — Sur l'écorce des rameaux morts de l'*Ampelopsis quinquefolia*. — Saintes.

Diplodia corylina P. Brun. — Périthèces épars ou rapprochés, très petits, noirs, luisants, couverts, puis érumpents, perforés. Sporules ovales, d'abord continues, puis 1-septées, non ou à peine rétrécies, long. 15-18, larg. 8-9, d'un fuligineux assez clair. — Sur le péricarpe ligneux des fruits du *Corylus Avellana*. — Saintes.

Diplodia sapinea (Fr.) Fuck., *form.* **Pinsapo** P. Brun. — Sporules elliptiques-oblongues, arrondies aux extrémités, 1-septées, rétrécies à la cloison, quelquefois à 2 gouttelettes, fuligineuses, long, 15 18, larg. 6-8. — Sur les petites branches mortes de l'*Abies Pinsapo*. — Saintes.

Diplodia samararum P. Brun. — Périthèces épars, ponctiformes, très petits, globuleux, noirs. Sporules oblongues, d'un brun clair, long. 9-10 1/2, larg. 4-5, 1-septées, rétrécies à la cloison. — Sur les samares tombées de l'*Ailanthus glandulosa*. — Saintes.

Diplodia galbulorum P. Brun. — Périthèces épars ou rapprochés, petits, scutiformes, dimidiés, noirs. Sporules oblongues, brunâtres, long. 14-15, larg. 4-6, 1-septées, non ou à peine rétrécies à la cloison. — Sur les galbules desséchés du *Juniperus communis*. — Saint-Césaire.

Diplodia Foucaudii P. Brun. — Périthèces nombreux, épars ou rapprochés, couverts par l'épiderme noirci, percés par un pore, globuleux, noirs, noirâtres intérieurement. Sporules oblongues, obtuses aux extrémités, d'abord continues, un peu jaunâtres, granuleuses, puis 1-septées, rétrécies à la cloison, fuligineuses, long. 25-30, larg. 11-15. — Sur les branches mortes du *Taxus macrophylla*. — Rochefort (jardin botanique). (Foucaud.)

Diplodina Veronicæ P. Brun. — Périthèces épars ou rapprochés, petits, noirs, luisants, globuleux, comprimés, érumpents à travers les fibres du bois. Sporules ovoïdes ou ovoïdes-oblongues, arrondies aux

extrémités, hyalines, 1-septées, rétrécies à la cloison, long 8-10, larg. 3. — Sur les branches mortes du *Veronica Andersoni*. — Saintes.

Hendersonia Phlogis P. Brun. — Périthèces épars ou rapprochés, globuleux, noirs, couverts puis érumpents, perforés. Sporules ovales-oblongues, 3-septées, rétrécies aux cloisons, long. 15, larg. 4-5, jaunes. — Sur les tiges mortes du *Phlox paniculala*. — Saintes.

Hendersonia epixyla Malbr. et P. Brun. — Périthèces petits, globuleux-affaissés, superficiels, noirs, à ostiole mal caractérisé, perforés, groupés et formant par leur réunion une tache noire. Sporules elliptiques-allongées, obtuses aux extrémités, 2-septées (rarement 3-septées), à peine rétrécies aux cloisons, long. 15-20, larg. 3 1/2-4, fuligineuses. — Sur du bois équarri de *Fraxinus excelsior*. — Saintes.

Septoria Wistariæ P. Brun. — Taches hypophylles, irrégulières, versiformes, d'un brun clair, non marginées. Périthèces épars ou rapprochés, nombreux, ponctiformes, d'un brun noir, perforés. Sporules bacillaires, obtuses aux extrémités, droites ou courbées, long. 20-25, larg. 1-1 1/2, continues (ou obscurément septées?), hyalines. — Sous les feuilles languissantes du *Wistaria sinensis*. — Saintes.

Septoria acerella Sacc., *form.* **major** P. Brun. — Taches petites, blanches. Périthèces amphigènes, ponctiformes, noirs. Sporules bacillaires, continues, droites ou courbées, granuleuses, long. 15-32, larg. 2 1/2-3, hyalines. — Sur les feuilles languissantes de l'*Acer campestre*. — Rochefort.

Rhabdospora Aucubæ P. Brun. — Périthèces nombreux, rapprochés, érumpents en séries à travers les fibres du bois, globuleux-comprimés, noirs, perforés. Sporules filiformes, droites ou courbées, hyalines, long. 20-25, larg. 1, continues. — Sur le bois mort décortiqué de l'*Aucuba japonica*. — Saintes.

VARIÉTÉS

Culture de l'« Aponogeton distachyus. »

L'utilisation des pièces d'eau est toujours négligée; il est rare que le propriétaire d'une mare, d'un vivier, de fossés, songe à en tirer quelque parti utile ou ornemental; on laisse à la nature le soin de pourvoir à la végétation et, de temps à autre, on met à sec la mare, le vivier, les fossés, pour enlever toutes les plantes mauvaises qui les encombrent. Il est cependant certains végétaux qui ont leur place toute indiquée dans ces eaux, et de ce nombre est l'*Aponogeton distachyus*.

Originaire du cap de Bonne-Espérance, l'*Aponogeton distachyus* est tout à la fois utile et agréable. Les tubercules que la plante produit en

assez grande quantité contiennent de la fécule ; cuits, coupés en morceaux ou réduits en poudre, ils sont recherchés de la volaille et des porcs. Voilà pour le côté utile. L'*Aponogeton* n'a pas que ce seul mérite. Sauf pendant les gelées, cette plante couvre les eaux de son feuillage d'un beau vert, qu'émaillent des fleurs s'épanouissant à la surface, où leur couleur d'un blanc de neige forme un charmant contraste avec le vert luisant des feuilles. Ajoutons que ces fleurs dégagent une odeur des plus suaves qui embaume l'air, même à une certaine distance, ce qui augmente le plaisir que procure toujours le voisinage des eaux.

La culture de l'*Aponogeton* est des plus faciles. Il suffit de jeter les graines dans l'eau et de les disperser de manière à en répandre dans toutes les parties qu'on désire peupler. Elles tombent dans la vase, germent, donnent naissance d'abord à des feuilles dont le pétiole s'allonge plus ou moins en raison de la profondeur de l'eau ; plus tard la hampe florale se développe, et toute la surface de l'eau se trouve bientôt couverte de feuilles et de fleurs.

L'*Aponogeton distachyus* résiste parfaitement aux froids même rigoureux de notre climat ; il croît dans toutes les eaux, pourvu qu'elles ne soient pas trop profondes ; il végète admirablement dans les eaux dormantes, ce qui le rend précieux pour le peuplement des mares et des fossés dont l'aspect est d'ordinaire si peu séduisant.

Ajoutons enfin qu'il existe une charmante variété du type dont nous venons de parler, l'*Aponogeton distachyus roseus*, dont les fleurs, au lieu d'être blanches, sont rosées et bordées de rose plus accentué, particulièrement en dessous.

(A. Leblond, *Journal d'Agriculture pratique*.)

A TRAVERS LES SOCIÉTÉS ET LES REVUES

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 20 Juin 1887. — M. Prillieux présente une note *sur l'importance du dépôt de rosée en agriculture*.

Il fait remarquer que dans les pays méridionaux, où les pluies d'été sont rares, les plantes ne peuvent continuer à vivre jusqu'à l'époque où s'achève normalement leur végétation que grâce aux rosées qui rendent au sol un peu d'humidité.

Le dépôt de rosée a une bien plus grande importance encore au point de vue de la propagation des maladies produites par des parasites végétaux, la germination des corps reproducteurs de ces derniers n'étant possible que quand il y a de l'eau déposée à la surface des plantes aux dépens desquels les parasites peuvent se nourrir.

M. Prillieux est d'avis qu'il serait très utile que les tableaux d'observations météorologiques pussent mentionner régulièrement la production des brouillards et les dépôts de rosée.

M. L. Mangin présente une note *sur la diffusion des gaz à travers les surfaces cutinisées.*

Étant donné que les gaz échangés entre les tissus végétaux et le milieu extérieur peuvent pénétrer dans la plupart des plantes aériennes par deux voies différentes, par diffusion à travers les surfaces cutinisées, et directement à travers l'ostiole des stomates, M. Mangin s'est proposé de rechercher la part qui revient à chacune des deux voies d'introduction des gaz.

Dans la présente note il fait connaître les résultats de ses recherches sur la mesure de la perméabilité des surfaces cutinisées. L'appareil dont il s'est servi se compose de deux cylindres munis de garnitures métalliques et placés bout à bout. Entre les deux cylindres on peut maintenir par pression les membranes dont on veut mesurer la perméabilité. Chaque cylindre est muni de tubes abducteurs qui permettent d'y introduire des gaz de nature différente, et l'un d'eux présente en outre un manomètre à air libre et un thermomètre.

Les membranes employées par l'auteur sont des épidermes de tiges et de feuilles, des assises pilifères de racines, etc. Pour les isoler il se sert du procédé de macération des tissus à l'aide du *Bacillus amylobacter* qui désagrège, comme l'a montré M. Van Tieghem, la cellulose du parenchyme en respectant les membranes cutinisées. L'opération doit être faite à basse température ; car si le liquide s'échauffe le revêtement cireux de l'épiderme se dissout en partie et l'on trouve un coefficient de perméabilité supérieur à la valeur normale.

Avant de comparer les cuticules des diverses plantes au point de vue de leur perméabilité, l'auteur a voulu rechercher comment les conditions extérieures modifient cette perméabilité.

I. Influence de la pression. — La mesure des volumes de gaz dégagés dans le même temps montre que *les volumes diffusés à travers la même membrane sont proportionnels à la différence des pressions.*

II. Influence de la température. — *La perméabilité des surfaces cutinisées ne varie pas sensiblement quand la température s'élève.*

III. Influence de la nature des gaz. — L'auteur s'est borné à comparer la vitesse de diffusion de l'acide carbonique, de l'azote, de l'oxygène et de l'hydrogène, et il a trouvé des nombres très peu différents de ceux que M. Graham a publiés. Il a en outre constaté que le rapport des vitesses de diffusion des gaz ne varie pas sensiblement quand ces gaz traversent des membranes différentes.

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

Séance du 24 Juin 1887. — M. Van Tieghem décrit dans les racines d'un certain nombre de Caprifoliacées un réseau susendodermique de soutien comme il en a déjà observé dans les racines de Conifères, de Rosacées et de Crucifères.

M. l'abbé Boulay adresse une communication sur la flore tertiaire des environs de Privas.

M. Cosson présente un *Catalogue des plantes du Montenegro* de M. le Docteur Feuvrier.

M. Rouy annonce qu'il n'a pu retrouver en Espagne le *Nonnea multicolor*, qui a disparu de la station unique au monde où il était connu.

MALPIGHIA (1re année, p. 359)

Sur le parasitisme des Truffes et la question des Mycorhiza, par M. O. Mattirolo.

« Depuis les temps anciens jusqu'à nos jours, dit l'auteur, les recherches destinées à préciser la nature et les rapports d'origine et de développement des Tubéracées proprement dites, et les opinions parfois très étranges émises à ce sujet, ont toujours été l'objet de discussions passionnées.

« Aujourd'hui, grâce aux travaux de MM. Boudier, Gibelli, Rees, Frank, P. E. Müller, la question est passée du domaine des hypothèses gratuites dans celui des faits appuyés sur des observations positives, mais elle est encore loin d'être résolue, vu les grosses difficultés qui maintiennent enveloppée du voile du mystère la biologie de ces êtres originaux. Dans cet état de choses tout fait nouveau démontré doit avoir de l'importance et doit être pris en considération, si l'on veut arriver à établir une base de recherches qui puisse conduire à la solution de ce difficile problème.

« C'est pourquoi bien que, faute de matériaux convenables, extrêmement difficiles à se procurer dans les conditions voulues, je n'aie pu suivre l'évolution complète du phénomène qui forme l'argument de cette note, je crois qu'il n'est cependant pas sans intérêt de résumer une série d'observations, que j'espère pouvoir compléter, et qui me permettent dès à présent d'affirmer que *quelques Tubéracées sont sous la dépendance intime, proviennent, en un mot, de mycéliums rhizomorphes spéciaux, exactement comparables à ceux que l'on connaît comme parasites des racines de beaucoup de plantes*, mycéliums connus des botanistes spécialement par les travaux de MM. G. Gibelli, Rees, Müller, et désignés aujourd'hui sous le nom de *Mycorhiza* que leur a donné M. Frank.

« Je n'ai pas encore pu suivre exactement au microscope les filaments dans tout leur trajet de la racine à la Truffe, car lorsque celle-ci est mûre ils sont déjà pourris et par suite extrêmement fragiles. Mais, ayant établi d'une part la dépendance des faisceaux rhizomorphes et du tissu de la Truffe, certain d'autre part de la continuité de ces mêmes faisceaux (qui courrent en tous sens dans le sol entourant le péridium) avec les mycéliums périradicellaires, et par conséquent avec les racines qui se trouvent dans le voisinage de la Truffe, n'ayant aucun doute sur leur identité réciproque, je me crois autorisé à émettre la proposition ci-dessus énoncée. »

Après ces considérations générales, M. Mattirolo expose les faits qu'il a observés.

Dans la cavité centrale, communiquant avec l'extérieur, qui caractérise le *Tuber excavatum* Vittad., et dans la cavité semblable d'une espèce nouvelle, voisine de la précédente, et à laquelle il a donné le nom de *T. lapideum*, l'auteur a observé, au lieu du revêtement laineux indiqué par Tulasne, de nombreux filaments noirs, déjà visibles à l'œil nu, traversant la cavité en tout sens, et qui, examinés au microscope, se sont montrés formés de filaments bruns, droits ou flexueux, réunis suivant leur longueur en faisceaux semblables à ceux qui constituent les Rhizomorphes communs à beaucoup de genres de Champignons.

Les hyphes composant les faisceaux, de couleur brunâtre quand ils sont isolés, offrent quand ils sont réunis la coloration noire caractéristique. Ils présentent de nombreuses cloisons, et des anastomoses en boucles.

Des Rhizomorphes partent latéralement de nombreuses ramifications qui forment un chevelu abondant dans la cavité indiquée et dans le sol entourant le péridium (*Tuber excavatum* Vitt., *T. lapideum* Mattir., *T. Borchii* Vitt.).

La nature de ces faisceaux rhizomorphes ainsi établie, il s'agissait de déterminer leurs relations avec le tissu de la Truffe dans la cavité de laquelle on les observait. L'auteur, ayant dans ce but exercé tout d'abord un mouvement délicat de traction sur un des faisceaux les plus développés, a constaté qu'il devait être en communication directe avec le tissu de la Truffe, car il soulevait ainsi facilement toute une portion du péridium.

L'examen microscopique à son tour a confirmé la parfaite continuité de ces deux formations.

« Les filaments rhizomorphes, ou, si l'on veut, les *Mycorhiza*, proviennent

indubitablement, en nombre très considérable, du pseudo-parenchyme du péridium, et dans les Truffes relativement jeunes examinées *(T. excavatum)* forment d'abord tout autour du péridium d'où ils proviennent un revêtement mycélien filamenteux qui se continue ensuite par les faisceaux rhizomorphes. Les filaments qui se trouvent au contact immédiat du péridium gardent encore (dans les exemplaires jeunes) les caractères de transparence habituels aux filaments mycéliens, mais à peine réunis en faisceaux ils prennent les caractères propres aux filaments rhizomorphes.

« Cette continuité caractéristique s'observe seulement dans les exemplaires jeunes ; elle est plus difficile à voir dans ceux qui sont arrivés à maturité, parce qu'alors les filaments qui forment le revêtement du péridium ayant subi des transformations ultérieures deviennent fragiles et se détachent avec la plus grande facilité. De sorte que, se séparant ensuite dans la terre, ils sont emportés avec elle ou s'y perdent facilement, laissant l'observateur en présence d'une surface péridiale lisse, qui forme justement le principal obstacle à l'étude des rapports de ces champignons.

« J'ajoute encore que les filaments qui enveloppent le péridium, quand ils ne sont pas encore réunis en faisceaux, présentent des courbures caractéristiques *(T. Borchii, excavatum, lapideum)*; d'abord transparents ils deviennent plus tard brunâtres.

« En résumé, les observations précédentes montrent que *les Rhizomorphes, ou si l'on veut les Mycorhiza* (T. excavatum *Vitt.*, T. lapideum *Matt.*) *sont en continuité directe avec le tissu du corps reproducteur de la Truffe et que de là ils se répandent en tous sens dans le sol environnant.* »

Une fois la relation entre le *Mycorhiza* et le corps reproducteur ainsi établie, il s'agissait ensuite de reconnaître l'origine et les rapports éventuels de cet appareil végétatif. M. Mattirolo n'avait malheureusement à sa disposition que des matériaux peu convenables, qu'il n'avait pas recueillis lui-même, mais qu'il tenait de simples chercheurs de Truffes qui, malgré ses protestations, se vantaient, dit-il, de ne lui fournir que des échantillons soigneusement nettoyés et lavés, qui ne pouvaient lui être d'aucune utilité pour ses recherches. Il eut pourtant par hasard quelques exemplaires de *Tuber Borchii* encore enveloppés d'une épaisse couche de terre dans laquelle se trouvaient impliquées de nombreuses racines, dont il ne put établir la provenance d'une façon absolue, mais qui lui parurent appartenir à des Cupulifères. Sur ces racines, couvertes de *Mycorhiza,* il a observé de nombreux filaments rhizomorphes exactement analogues à ceux qu'il avait vu provenir du tissu de la Truffe, et pourvus eux aussi d'anastomoses en boucles. La terre appliquée au péridium renfermait aussi des Rhizomorphes et des filaments présentant les propriétés déjà indiqués. On distinguait également dans cette terre des faisceaux rhizomorphes réduits en fragments, dont les hyphes présentaient les courbures caractéristiques des filaments composant le revêtement mycélien des *T. excavatum* et *lapideum.*

« Telles sont, brièvement résumées, dit l'auteur, les observations que j'ai pu faire dans le cours de ces mois d'hiver. *J'ai observé la continuité des Rhizomorphes avec le tissu de la Truffe, et d'autre part je me suis assuré de la continuité des mêmes Rhizomorphes avec le mycélium parasite des racines ; je me crois donc autorisé à tenir pour continues ces deux productions identiques, et par conséquent à admettre raisonnablement le parasitisme des espèces examinées.*

« L'objection capitale faite principalement par M. Chatin (*La Truffe*, Paris, 1869, p. 30 et 31) à la théorie du parasitisme des Truffes, à savoir que ces ascomycètes n'ont jamais été observés en continuité directe avec des racines, cette

objection tombe devant le fait observé que les Truffes ne se développent pas directement sur les racines, mais sont une dépendance des Rhizomorphes, lesquels à leur tour se développent sur les racines, pour s'étendre de là dans le sol environnant, où ils trouvent des conditions appropriées au développement du corps reproducteur. »

L'auteur rappelle ensuite les travaux de MM. Boudier et Reess qui ont démontré le parasitisme des *Elaphomyces*, et les conclusions auxquelles est parvenu M. Frank dans ses recherches sur la relation de symbiose qui, selon sa manière de voir, s'établirait entre les *Mycorhiza* et les racines des Cupulifères, conclusions qui concordent pour la plupart avec les siennes propres.

« Je ne prétends pas, ajoute-t-il, admettre sans preuves ultérieures l'identité de tous les *Mycorhiza* des Cupulifères et de beaucoup d'autres plantes avec les myséliums rhizomorphes observés chez les Tubéracées, étant convaincu de l'impossibilité absolue où nous nous trouvons pour l'instant d'établir des caractères diagnostiques et des différences sûres en se fondant sur les propriétés morphologiques du mycélium.

« Mais d'autre part il ne faut pas croire que les myséliums doivent toujours et nécessairement fructifier, car il est connu que, les conditions requises venant à manquer, beaucoup de myséliums peuvent végéter sans fructifier.

« Bornons-nous pour l'instant à signaler ce fait que *quelques Rhizomorphes parasites des racines, et parfaitement semblables à ceux qu'indique M. Frank sous le nom de Mycorhiza, donnent, dans certaines conditions non encore définies, naissance à des corps reproducteurs de Truffes* (Tuber excavatum *Vitt.*, T. lapideum *Matt.*) »

L. Morot.

CHRONIQUE

La *Société royale de Botanique de Belgique* célèbre cette année le 25e anniversaire de sa fondation. Elle organise à cette occasion une série de fêtes qui auront lieu du 14 au 18 août et auxquelles elle a eu l'aimable attention de convier les membres de la Société botanique de France.

M. G. Bonnier, professeur à la Sorbonne, dirigera une excursion botanique, en vue de la préparation à la Licence et à l'Agrégation des sciences naturelles, le dimanche 3 juillet, dans la forêt de Villers-Cotterets (Pierrefonds, forêt de Compiègne, étangs de Saint-Pierre, Vieux-Moulin).

Rendez-vous à la gare du Nord à 7 h. 10 du matin. On sera de retour à Paris à 10 h. 50 du soir.

Les personnes qui désirent prendre part à cette excursion doivent se faire inscrire à la Sorbonne au laboratoire de botanique, de 2 à 5 heures.

La Société botanique de France fera dans le mois de juillet deux herborisations :

Dimanche, 3 juillet : herborisation à Malesherbes. — Départ de Paris (gare de Lyon) à 6 h. 55 m. du matin. — Retour à Paris à 11 h. 10 m. du soir.

Dimanche, 17 juillet : herborisation à Episy. — Départ de Paris (gare de Lyon) à 7 h. 35 m. du matin pour Montigny. — Retour à Paris à 9 h. 32 m. du soir.

On s'inscrit (on peut le faire par correspondance) chez M. G. Camus, 58, boulevard Saint-Marcel.

Le Gérant : Louis Morot.

Paris. — J. Mersch, imp., 22, pl. Denfert-Rochereau.

1re ANNEE N° 11 15 JUILLET 1887

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT

SUR UNE PÉRIODE CHAUDE

SURVENUE ENTRE L'ÉPOQUE GLACIAIRE ET L'ÉPOQUE ACTUELLE

Par **M. J. VALLOT**

Les grandes altitudes des montagnes, si dénudées en apparence, sont fertiles en observations botaniques. Les forêts qui couvrent les pentes abruptes, ou qui remplissent le fond des hautes vallées, se terminent presque toujours brusquement, surtout dans les localités couvertes de pelouses alpines. Au-delà se trouve une région rocheuse ou couverte de plantes herbacées, mais dans laquelle on ne rencontre que quelques arbres tout à fait isolés et ordinairement de grande taille.

Ces remarques que j'ai faites principalement dans les Pyrénées, ne sont pas nouvelles ; on les trouve dans l'ouvrage de M. Christ : (1) « Les derniers Sapins que l'on rencontre sur les pâturages ont presque toujours un aspect tout différent de ceux qui croissent en forêt : ce sont de magnifiques pieds d'une individualité fortement marquée, des *gogants,* comme on les appelle dans les cantons romands... Ils restent là isolés, à de grandes distances les uns des autres. Leurs formes athlétiques et ramassées montrent qu'ils savent résister aux orages.

« Dans les hautes régions, le Sapin ne croît guère que de deux ou trois mètres en un siècle, et c'est tout au plus si un tronc atteint de trois à quatre centimètres d'épaisseur. Les anneaux qui indiquent la croissance annuelle sont alors si rapprochés qu'ils deviennent microscopiques. »

Si l'on étudie avec soin une région des Pyrénées, la région de Cauterets, par exemple, on remarque bien vite les faits dont je parle. Au fond de la vallée de Marcadau, par exemple, on

1. H. Christ. *La Flore de la Suisse et ses origines*. 1883, p. 252 et 253.

arrive au *Pla de la Gole* en pleine forêt; au-delà, dans la vallée de Cambalès, les Pins sont plus clairsemés, puis cessent tout à coup; un peu plus haut, on en rencontre quelques-uns, isolés, mais de grande taille, ayant quelquefois plus d'un mètre de circonférence. Les jeunes manquent absolument, même dans la partie supérieure de la région boisée.

Si l'on passe le col des Mulets, auprès du Vignemale, on descend dans une vallée espagnole absolument nue. Obligé de passer la nuit en plein air, je suivis un soir cette vallée quelque temps, sur une sorte de moraine granitique à gros blocs, jusqu'au moment où je pus trouver du bois pour faire du feu. A une altitude d'environ 2.200 mètres, je rencontrai enfin quelques Pins assez rabougris, au nombre de deux ou trois seulement, qui croissaient entre les blocs et étaient en très mauvais état. Autour d'eux, de nombreux troncs, dont plusieurs étaient assez gros, couchés à terre et blanchis par les agents atmosphériques, attestaient l'existence d'une ancienne forêt. La forêt actuelle se voyait au loin dans la vallée.

Derrière le Mont-Perdu, sur le versant espagnol des Pyrénées, à l'origine de la vallée d'Arrazas, vers 1.800 mètres d'altitude, on peut voir une région couverte d'énormes troncs de conifères blanchis par le temps et renversés à terre. Pour trouver un arbre vivant, il faudrait descendre beaucoup plus bas; cependant il y avait là autrefois une grande forêt de fort beaux arbres, croissant si près les uns des autres que leurs troncs renversés sont souvent enchevêtrés.

Au-dessus de Huez, dans le Dauphiné, M. G. Bonnier a pu voir une sorte de tourbière dans laquelle on trouve fréquemment des troncs de conifères, bien au-dessus de la limite actuelle de ces arbres.

D'après M. Christ (1) « le *Pinus cembro* était autrefois extrêmement répandu, mais les influences pernicieuses auxquelles il est en butte de toutes parts ont bien diminué son territoire de la moitié. En 1822, Kasthofer disait déjà : Ce qui est plus rare encore que de grandes forêts formées exclusivement de Mélèzes, ce sont les grandes forêts d'Aroles. On serait tenté de croire que parmi les arbres il en est de même que parmi certaines es-

1. Christ, *loc. cit.*, p. 265.

pèces d'animaux qui répugnent instinctivement à se trouver réunis en grand nombre.

« L'ensemencement est donc à peu près nul et les jeunes individus très rares. (1)

« Dans cette forêt, qui compte encore un millier d'individus, je n'ai pas réussi à découvrir un seul jeune pied : tous les arbres paraissent appartenir à la même génération. » (2)

Sur les bords de la Mer de Glace, à Chamonix, les derniers *Pinus cembro* se voient au-dessus du Montanvert, de 1.900 à 2.000 mètres. Ils sont tous très vieux et plus ou moins brisés, et ne se reproduisent plus depuis longtemps. D'après M. Venance Payot, si l'on remonte entièrement la Mer de Glace et qu'on visite la moraine de Leschaux, on trouve de vieux troncs de Pins qui mesurent jusqu'à deux mètres de tour, et dont la présence atteste la vigoureuse végétation qui couvrait autrefois cette localité à 2.500 mètres d'altitude.

Dans une excursion au glacier supérieur du Tschingel, M. Paul Charpentier a découvert sur la moraine, entre deux séracs, un tronc de Sapin encastré dans la glace. (3) Cette obversation est très intéressante, à cause de la grande hauteur où elle a été faite : ce Sapin se trouvait à 2.475 mètre d'altitude, et, comme il était encastré dans la glace, il est probable qu'il venait de plus haut. D'après M. Christ, la limite supérieure du Sapin dans l'Oberland est à 1.800 mètres environs ; l'Epicéa monte souvent sous forme de pieds isolés jusqu'à 1.900 mètres et rarement jusqu'à 2.000 mètres. On voit donc que le tronc découvert par M. Charpentier croissait environ 500 mètres plus haut que les derniers arbres qu'on pourrait trouver aujourd'hui.

D'après ces diverses observations, on voit que les conifères des hautes régions croissaient jadis à des altitudes beaucoup plus grandes qu'à l'époque actuelle. De plus, ceux de ces arbres qui atteignent les grandes altitudes ne se ressèment plus depuis longtemps et remontent sans doute à une époque fort éloignée, car ils sont presque toujours forts, malgré l'extrême lenteur de leur croissance à ces hauteurs.

1. Christ, *loc. cit.*, p. 266.
2. Christ, *loc. cit.*, p. 267.
3. P. Charpentier. *Sur un échantillon de Sapin trouvé dans les glaces du Tschingel* (Bull. Acad. des sc., 1885, t. CI, p. 455.

Les causes du recul des forêts sont assez difficiles à trouver d'une manière certaine. Il peut y en avoir deux : l'une est l'épuisement du sol pour certaines espèces, l'autre est le changement du climat des montagnes.

Une forêt constituée par une seule essence d'arbres ne peut pas durer indéfiniment. Le fait est, je crois, connu des forestiers; je puis, du reste, en citer quelques exemples.

Au centre de la Corse se trouve le Niolo, vallée profonde, resserrée entre le monte Rotondo et le monte Cinto, deux géants à chevelure de neige. Si l'on y entre par le Col de Vergio, on rencontre d'abord des pentes dénudées, où croissent de maigres Bouleaux et quelques Sapins; puis on traverse l'importante forêt de Valdoniello, formée d'immenses Pins qui ressemblent à de gigantesques piliers de cathédrale. Là le Laricio règne sans partage; les arbres mesurent trente mètres de haut et sont âgés de plusieurs siècles. Mais lorsqu'on s'avance vers Calacuccia, les Pins, beaucoup plus jeunes, sont mélangés d'essences diverses qui, d'après le témoignage des gens du pays, n'existaient pas autrefois, et se sont introduites spontanément dans un terrain où le Laricio a perdu sa vigueur primitive.

Voilà donc une forêt usée, où certaines essences se substituent peu à peu à l'espèce primitive; le Sapin notamment, si commun dans les Pyrénées et dans les Alpes, et si rare en Corse, commence à s'y introduire vigoureusement.

Le Bouleau, que j'ai signalé sur les pentes les plus hautes, ne se trouve en Corse que là et dans une autre localité aussi restreinte et aussi reculée. Ici, les pieds sont très clairsemés; tordus et renversés par les neiges de l'hiver, ils se redressent, tortueux, formant plutôt des buissons que des arbres. Comment seraient-ils venus s'établir dans une localité si reculée, où ils ont à peine de quoi vivre, et où ils diminuent d'année en année? N'est-il pas plus admissible de penser qu'on est en face du reste d'une végétation ancienne qui a trop épuisé le sol pour pouvoir continuer à se propager?

C'est ce remplacement des espèces végétales qui peut expliquer la distribution différente de certaines espèces dans les chaînes de montagne éloignées. Le Sapin, par exemple, qui monte si haut dans les Alpes, laisse au-dessous de lui le Pin sylvestre; dans les Pyrénées, au contraire, le Sapin est largement dépassé

par le Pin sylvestre, qui atteint les dernières limites de la végétation. Dans les Hautes-Pyrénées le Sapin semble être à la fin de sa carrière, car, même dans les parties les plus vigoureuses des forêts, les jeunes pieds sont très rares, et, chose remarquable, lorsque quelques pieds viennent à tomber, soit sous la cognée des bûcherons, soit sous l'écrasement d'une avalanche, on voit pousser non de jeunes Sapins mais des Sureaux (*Sambucus racemosa*), qui ne se montrent guère que dans ces parties ruinées.

Dans les Alpes, au contraire, le Sapin se ressème naturellement. Aux environs de Chamonix, il se reproduit avec tant de vigueur qu'il n'est pas rare de voir une trentaine de petits pieds sur un espace d'un mètre carré.

Ces faits ne sont pas particuliers à nos contrées. Je citerai l'*Adansonia digitata,* ou Baobab, originaire du Sénégal et de l'Abyssinie, qui disparaît du Sénégal. M. le Commandant Desrieu, qui a rapporté un herbier de son exploration le long du Sénégal et jusqu'à Kita, fait cette réflexion curieuse : « Pourquoi ne trouve-t-on pas de jeunes Baobabs? Ils sont tous centenaires! » On peut ajouter que le Baobab, étant considéré au Sénégal comme un arbre sacré, et pourvu d'ailleurs d'excellentes qualités nourricières, ne doit guère être détruit par les naturels.

On voit donc qu'une forêt finit par épuiser la terre aussi bien qu'un légume, ce qui oblige les essences à se remplacer au bout d'un certain temps. Mais ici ce n'est pas tout à fait le cas. Il s'agit, non pas d'une essence remplacée par une autre, mais d'une végétation disparue. Les Pins sylvestres ont pu épuiser le sol dans les Pyrénées; mais pourquoi ne sont-ils pas remplacés par le Sapin ou par l'Arole, qui montent aussi haut dans les Alpes, et réciproquement. La disparition de la végétation forestière des grandes hauteurs étant complète, nous devons y chercher une autre cause.

L'hypothèse la plus vraisemblable pour expliquer cette disparition me semble être un abaissement de la température survenu il y a quelques siècles. Ce changement de climat a eu pour effet d'empêcher les essences des grandes altitudes de se reproduire, car c'est dans leur jeunesse que les plantes craignent le plus le froid, tandis que les pieds déjà forts ne s'éteignent que peu à peu, laissant de côté et d'autre quelques arbres isolés, témoins de l'existence des anciennes forêts. A certains endroits,

comme au Tschingel et au Tacul, tout a disparu, et il ne reste plus que les troncs renversés de quelques arbres.

Nous allons voir maintenant que cette supposition est vérifiée par les documents remontant à quelques siècles. L'histoire et les souvenirs perpétués dans les pays de montagnes conservent les traces de l'époque lointaine où la température était sensiblement plus douce.

Dans les Pyrénées, auprès de Vignemale, se trouve un col élevé appelé col des Mulets. D'après une tradition répandue à Cauterets, il se faisait autrefois, par ce passage, un grand commerce à dos de mulet entre la France et l'Espagne. D'après M. Wallon, le même souvenir existe dans les vallées espagnoles. Aujourd'hui, le versant espagnol au delà de ce col reste en grande partie couvert de neige au plus fort de l'été, malgré l'énorme recul des glaciers depuis trente ans.

D'après Collomb, (1) les glaciers, en dehors de leurs oscillations pendant de courtes périodes, envahissent d'une manière lente et séculaire les vallées inférieures. Voici les faits les plus remarquables cités par cet auteur :

En 1849, le glacier d'Aletsch ravageait les forêts latérales, entraînant des Sapins de 200 ans au moins. Le village d'Aletsch était en partie détruit.

Le glacier de Zmutt ravageait une forêt de Mélèzes dont certains avaient 300 ans.

Le glacier de Goermer envahissait les prairies. Il existait cinquante ans auparavant une vingtaine de granges et de maisons habitées depuis longtemps, dans une localité complètement envahie par la glace en 1849.

Le glacier de Viesch détruisait une forêt de Sapins. Les paysans assurent qu'il existait autrefois un village du nom de Auf der Burg, aujourd'hui complètement envahi par les glaces. On sait avec quelle lenteur se forment les agglomérations villageoises ; il fallait donc que cet endroit fût depuis bien longtemps loin du glacier pour qu'un village ait eu le temps de s'y former.

Les habitants de la vallée de Viesch communiquaient habi-

1. Ed. Collomb. *De l'envahissement séculaire des glaciers des Alpes* (Bibl. univ. de Genève, Janvier 1849).

tuellement, il y a trois siècles, avec ceux de Grindelwald. Il existait au col supérieur une chapelle dont la cloche a été recueillie et existe encore à Grindelwald. Aujourd'hui ce passage est un des plus périlleux des Alpes, et il faut avoir une grande habitude des glaciers pour le franchir.

Près du Grimsel, on exploite une petite tourbière, où l'on trouve des troncs de Pins, beaucoup plus haut que la limite actuelle de la végétation arborescente.

Au col de Saint-Théodule (3111 m.), on trouve une ancienne construction militaire, percée de meurtrières tournées contre la Suisse. Or, pour y arriver, on marche, des deux côtés, sur des glaciers d'un accès difficile, surtout du côté de l'Italie. L'établissement d'un poste militaire serait inexplicable dans un passage d'un accès aussi difficile.

Agassiz (1) cite des documents fort intéressants qui s'appuient sur les recherches historiques de M. Venetz. Cet auteur a consulté les anciens registres des paroisses du Valais et a pu y trouver des preuves de la grande augmentation des glaciers depuis les temps historiques. Voici un résumé de ces documents :

Des titres trouvés dans la commune de Bagnes constatent que cette commune possédait le droit de libre commerce avec le Piémont, en passant par la Chermontaz et le col Ferret. Aujourd'hui le chemin est devenu fort difficile et il est bien rare d'y voir passer les mulets.

La même commune de Bagnes eut un procès avec celle de Siddes, relativement à une forêt du territoire de Bagnes, qui est entièrement recouverte aujourd'hui par le glacier.

De Zermatt, un passage très fréquenté conduisait dans la vallée d'Hérens. En 1816, la commune de Zermatt racheta du chapitre de Sion une redevance provenant d'une procession annuelle qu'elle faisait jusqu'à Sion, en passant par les vallées de Zermatt et d'Hérens. Or la montagne qui sépare ces deux vallées est actuellement couverte de glaciers qui rendent ce passage tellement dangereux que les chasseurs les plus hardis ont de la peine à pénétrer d'une vallée à l'autre.

Le passage, aujourd'hui à pied, de la vallée de Loetsch en Valais à celle de Gastern était ouvert aux chevaux.

1. Agassiz. *Etudes sur les glaciers* (Neuchâtel, 1840).

Dans le vallon de Grub (vallée de Tourtemagne) on trouve un grand trajet de chemin pavé conduisant, par le vallon dit Auskumen, dans la vallée de Saint-Nicolas. Ce passage est abandonné aux chasseurs de chamois.

Sur les deux flancs du Monte-Moro, un chemin à cheval allait aboutir de la vallée d'Auzasca à celle de Saas. On y trouve des trajets pavés d'une demi-lieue. Un autre chemin conduisait de la vallée d'Antrona à Saas. D'après un manuscrit, ces chemins étaient déjà anciens en 1440. En 1515, les habitants d'Antrona furent condamnés à le réparer. Dans la première moitié du XVIIe siècle, ces passages sont devenus très difficiles. Dans le XVIIIe siècle, en 1719, 1724, 1790, on s'est donné beaucoup de peine pour réparer le chemin d'Antrona : il y a aujourd'hui un glacier à traverser, et le chemin est abandonné. Tous ces passages étaient sans doute ouverts du XIe au XIVe siècle.

Au moment des persécutions religieuses, les protestants du Haut-Valais se rendaient, par la vallée de Viesch, à Grindelwald pour y faire baptiser leurs enfants. En 1839, on voyait le long du glacier d'Aletsch des traces de l'ancienne route, soutenue par des murs dans les endroits escarpés ; elle disparaissait à plusieurs reprises sous le glacier pour reparaître plus loin. A cette époque, la traversée était devenue difficile et périlleuse.

Ces documents sont d'autant plus intéressants qu'ils reposent sur des pièces authentiques, et qu'ils fournissent des preuves irréfutables qui viennent se joindre à celles qu'on peut tirer de l'existence de troncs d'arbres dans des localités très élevées.

Des légendes, malheureusement sans preuves certaines, semblent indiquer que certains passages, aujourd'hui encombrés de glace, mettaient autrefois en communication la Savoie et le Piémont. Ainsi les habitants de Chamonix racontent depuis de longues années qu'ils communiquaient autrefois avec le Piémont par le col du Géant. A Entrèves, on retrouve la même légende ; les habitants prétendent même qu'il existe chez eux des documents historiques établissant qu'ils communiquaient autrefois directement avec Chamonix. Malheureusement on n'a jamais pu mettre la main sur ces fameux documents. Toutefois, l'existence à 2500 mètres de troncs de Pins de deux mètres de tour rend bien vraisemblable l'existence d'un ancien passage à l'altitude

de 3300 mètres, au col du Géant. Il est à remarquer que, sur le versant italien, on monte jusqu'à ce col sans mettre le pied sur la neige, et que la configuration du col du Géant montre que c'est un glacier plat, de très peu d'épaisseur. On a dit, il est vrai, que la fonte d'un glacier laissait souvent à nu des roches polies presque inaccessibles ; on a même cité la difficulté de l'ascension du Couvercle, depuis que la Mer de Glace a sensiblement baissé ; mais on n'a pas songé que souvent aussi le glacier laisse, en se retirant, une moraine, chemin tout fait pour éviter les passages difficiles, comme c'est arrivé à la moraine de Bérenger, juste en face du Couvercle, et tout le long de la Mer de Glace, rive droite, où la moraine, couverte de gazon, fournit un passage facile au dessus du glacier crevassé.

Il est donc fort possible qu'un passage facile ait existé autrefois à travers le massif du Mont-Blanc. Du reste, les preuves authentiques, tant historiques que botaniques, que j'ai accumulées plus haut, suffisent à prouver qu'il y a eu, en remontant de quelques siècles en arrière, une période sensiblement plus chaude que la période actuelle, pendant laquelle les forêts pouvaient monter à une altitude beaucoup plus grande. C'est donc à la décroissance de la température qu'on peut attribuer la décrépitude des forêts des hautes altitudes.

Depuis trente ans, les glaciers ont beaucoup diminué ; ils augmentent maintenant. L'existence de ces petites oscillations montre que le climat du globe n'est pas fixe, et rend assez naturelle la supposition de périodes plus excessives et plus longues, successivement plus chaudes et plus froides, survenues depuis la grande époque glaciaire.

NOTE SUR QUELQUES CHAMPIGNONS

DE L'HERBIER DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE PARIS

Par **M. N. PATOUILLARD**

1. *Ganoderma neglectum* Pat. sp. nov.

Sessile, difforme, étalé, épais, roux noirâtre, luisant, vernissé; fragile. Tissu brun. Hyménium blanchâtre; pores petits, arrondis, entiers; tubes blancs, très courts. Spores jaunes, *globuleuses* (11-12,6 μ), portant de



grosses verrues arrondies, gorgées de protoplasma homogène et réfringent.

Sur les troncs. Nicaragua. (*Herb. Mus. Par.*)

Ce Polypore forme comme un coussinet à la face inférieure des branches moyennes des arbres morts; sa longueur est de 8 à 10 centimètres et sa largeur 5 centimètres environ. Il est bien distinct des espèces voisines par ses tubes très courts et ses spores exactement globuleuses.

Le groupe du *Polyporus lucidus* Leyss auquel appartient cette espèce doit renfermer plusieurs formes distinctes. En effet cette belle plante, répandue en plus ou moins grande abondance dans toutes les régions tropicales et tempérées, est largement représentée dans les herbiers sous les formes les plus diverses : stipitées, sessiles, resupinées, simples, rameuses ou incisées, etc. Ces nombreuses variations ne présentent pas toutes des caractères microscopiques semblables. Les échantillons de l'herbier du Muséum nous montrent quelques particularités dont voici les principales.

D'abord le type avec ses formes stipitées ou sessiles, caractérisé par ses tubes *allongés* et bruns, ses spores *ovoïdes* finement verruqueuses et comme tronquées à une extrémité. A côté de lui se placent des spécimens provenant des îles Bonin et qui ont des spores *lisses* ($6,3 \times 12,6\,\mu$), ovoïdes allongées, sans vacuoles et d'une coloration rousse très pâle.

Des échantillons des Iles Marquises (Nouka-hiva) ont également les spores *lisses* mais elles sont beaucoup plus petites ($6,2 \times 8,4\,\mu$).

Ensuite viennent les formes à tubes *courts* et à spores rondes et *jaunes* telles que le *G. neglectum* qui nous paraît suffisamment caractérisé pour être distingué comme espèce.

Sous cette dénomination de *P. lucidus* Leyss, il a dû se glisser également des variétés d'espèces voisines : *P. Amboinensis, P. fornicatus,* etc.

La fructification supplémentaire, indiquée par Schultzer à la surface du chapeau du *G. applanatum,* se retrouve dans d'autres espèces du même genre : nous l'avons observée sur de nombreux spécimens de *G. australe* de provenances les plus diverses.

2. *Schizophyllum fasciatum* Pat. sp. nov.

Chapeau sessile, entier, semi-orbiculaire, coriace, sétuleux-hispide,

brun-roux, strié vers la marge, élégamment zoné par des lignes concentriques plus foncées. Lames étroites, épaisses, fendues longitudinalement, villeuses, partant d'un point excentrique, *fuligineuses,* plus pâles et roussâtres vers les bords.

Epars ou confluents sur les vieux troncs. Mexique (*Herb. Mus. Par.*)

Plante de 5-7 centim. de large, mince, rigide, rude au toucher, se séparant de ses congénères par son chapeau zoné et couvert de poils dressés, rigides, allongés et bruns. La couleur de ses lames se rapproche de celle du *Sch. umbrinum* Bk., petite espèce multifide.

3. *Schizophyllum mexicanum* Pat. sp. nov.

Semi-orbiculaire, réniforme, sessile ou atténué en un stipe court; chapeau coriace, strié, blanc-cendré, plus ou moins *taché de roux,* couvert d'un duvet court, doux au toucher. Lames bifides, villeuses, roussâtres, pâles ou brunâtres.

Vieux troncs. Mexique. (*Herb. Mus. Par.*)

Plante de 3-4 centim., mince, à bords entiers, voisine du *S. commune,* mais qui en diffère par ses lames brunâtres et par la teinte brune ou rousse irrégulièrement mélangée avec la couleur blanchâtre du chapeau : parfois cette teinte rousse forme une zone circulaire.

VARIÉTÉS

Notes de Bibliographie botanique

Par M. A. Franchet

Il est peu de livres qui aient été plus recherchés et mieux étudiés que ceux du grand botaniste suédois Ch. Linné; et cependant, pour plusieurs d'entre eux, quelques points obscurs subsistent encore, soit relativement à leur date d'apparition, soit même sur le nombre de parties dont ils doivent être composés, sous peine d'être incomplets. La première édition de l'un des plus connus d'entre eux, le *Genera plantarum,* est dans ce cas.

Pritzel en effet semble dire, qu'outre la préface, le tableau donnant la clef des classes, le texte lui-même formé de 384 pages et l'Index, le *Corollarium* et le *Methodus,* avec sa planche, sont partie intégrante de l'ouvrage; or, comme ces deux annexes font défaut dans beaucoup d'exemplaires de la première édition du *Genera plantarum*, on peut

croire que ceux qui se trouvent dans cette condition sont incomplets.

Il ne paraît pas en être ainsi, malgré cette assertion de Pritzel : « Libellus (Corollarium) una cum insequenti (Methodus) editus est una cum editione principe Generum. » (*Thesaurus*, ed. I.)

J'en trouve tout d'abord la preuve dans la préface même du *Genera*, aussi bien que dans celles du *Corollarium*, du *Methodus* et de différents ouvrages où Linné lui-même a donné une liste de ses publications. Ainsi il date le *Ratio operis* de son *Genera* du 20 novembre 1736 : « Dabam ex Museo Cliffortiano 1736, novemb. 20. » D'autre part il commence la préface du *Corollarium* par cette phrase : « Ab eo tempore quo ante semestre spatium *Genera* mea plantarum... tecum communicavi,... plurima mihi innotuere;... me itaque rem tibi non ingratam præstare autumo, dum et hæc publici juris facio. » D'où l'on doit conclure que c'est seulement six mois après la publication du *Genera* que Linné put réunir assez de matériaux pour donner un Corollaire à son livre. Enfin la date de la rédaction du *Methodus sexualis* se trouve nettement consignée dans le court avant-propos de ce résumé de la méthode linnéenne « ad usum tyronum ; » Linné le termine en effet par ces mots : « Vale. Dabam 1737, septembris 1. Amstelodami. » Cependant, bien que rédigé plusieurs mois plus tard, le *Methodus* parut avec le *Corollarium*, ainsi qu'il est dit dans la deuxième édition du *Bibliotheca botanica* (1751), p. 186. Il ne faut point oublier que c'est à ce *Methodus sexualis* que doit être jointe la planche attribuée au *Genera*, dans quelques catalogues, et dont l'absence presque constante fait le désespoir des amateurs de livres bien complets. (1)

D'autre part, dans le *Flora lapponica* (1737) et dans le *Flora suecica* (1745), où Linné énumère toutes ses publications, il cite comme ouvrages distincts, d'une part le *Genera*, d'autre part le *Corollarium* et le *Methodus*. Il est même à remarquer que dans le *Flora lapponica*, daté du 9 janvier 1737, il n'est fait mention que du *Genera*, paru probablement dans les premiers jours de cette même année. (2)

J'ai d'ailleurs sous les yeux un précieux exemplaire de la première

1. Cette planche, de format in-4°, porte en tête cette inscription :

CAROLI LINNÆI CLASSES S. LITERÆ.

Elle est formée de 24 figures plus ou moins schématiques consacrées aux 24 classes qui constituaient alors le Système de Linné. Cette planche a souvent été reproduite depuis, notamment dans l'édition de Paris (1743) du *Genera plantarum* et dans l'édition de Halle (1752) du *Systema vegetabilium ;* mais dans ces deux ouvrages elle est sans titre et les 24 figures sont rapprochées sur une planche in-8°.

2. J.-E. Wikström, dans son *Conspectus litteraturæ botanicæ* donne également ces trois ouvrages comme publiés à des époques différentes.

édition du *Genera*; c'est celui qui a appartenu au comte Ch. de Tessin, l'un des plus ardents protecteurs de Linné, celui-là même auquel est dédiée la deuxième édition du livre. On peut supposer avec quelque probabilité qu'il tenait la première de Linné lui-même; or cet exemplaire, encore dans sa reliure primitive, n'est accompagné ni du *Corollarium*, ni du *Methodus*, sans doute parce que ces derniers étaient encore inédits, car on ne peut guère admettre que Linné eût offert à son Mécène un livre incomplet.

Ce qui a probablement amené Pritzel à formuler l'opinion citée plus haut, c'est que les trois ouvrages se rencontrent assez souvent reliés ou même brochés en un seul volume.

Car. a Linée. *Mantissa plantarum generum editionis VI et specierum editionis II*, sans lieu ni date.

C'est là sans doute une contrefaçon de l'édition originale de Salvius. Elle est probablement assez rare puisque ni Haller, ni Wikstrôm, ni Pritzel ne la mentionnent; j'en ai pourtant vu trois exemplaires passer dans les ventes. Cette contrefaçon a la même pagination que l'originale, mais les incorrections typographiques y sont plus nombreuses et les U majuscules constamment remplacés par des V; l'orthographe bizarre du nom de l'auteur suffirait seule d'ailleurs pour la faire reconnaître.

Cognoscite Lilia agri quomodo crescent, non laborant neque nent; attamen dico vobis ne Salomonem quidem in universa gloria sua sic amictum fuisse ut unum ex his. Matth., 6 cap. Formulis Crispini Passæi et Joannis Waldnelii. *Sans lieu ni date.*

C'est l'un des ouvrages les plus rares, mais non l'un des meilleurs, du célèbre graveur Crispin du Pas. Pritzel n'a connu que l'exemplaire de la bibliothèque de M. de Candolle et Brunet ne le cite que d'après Pritzel. L'exemplaire vu par cet éminent bibliographe est certainement incomplet de 21 figures, puisque d'après lui le recueil se termine au *Quercus*, tandis qu'en réalité il y a 11 feuillets de plus et un total de 120 figures.

En raison de l'extrême rareté du livre, je ne crois pas inutile de citer ici les figures qui manquent à l'exemplaire de la bibliothèque de M. de Candolle. Ce sont : fig. 100, *Jasminum officinale;* 101, Poirier cultivé, en fruits; 102, *Lilium candidum;* 103, *Fragaria vesca;* 104, *Githago segetum;* 105, Cerisier, en fruits; 106, Pêcher, en fruits; 107, *Lychnis Chalcedonica;* 108, *Lavandula Spica;* 109, Abricotier; 110, Œillet double; 111, *Sarothamnus vulgaris;* 112, *Salvia officinalis;* 113, *Castanea vulgaris;* 114, Pommier cultivé; 115, *Rosa rubiginosa;*

116, *Triticum vulgare,* forme à glumes mutiques; 117, Œillet double; 118, Coignassier; 119, *Cheiranthus Cheiri;* 120, Vigne.

Au verso du feuillet qui porte la fig. 120, on lit ces mots inscrits dans un encadrement : *Finis coronat opus,* qui sont l'indice certain de la fin du recueil.

Haller a probablement vu un exemplaire complet du *Cognoscite Lilia;* il ne le cite pas sous ce titre mais sous celui de *Altera pars horti floridi,* qui est en réalité le premier titre de l'ouvrage; il lui attribue 120 figures de plantes en faisant observer qu'on y rencontre ça et là quelques dénominations erronées et que notamment le *Trichomanes (Asplenium Trichomanes)* y est appelé *Pimpinella.*

Cette erreur existe bien dans le *Cognoscite Lilia.* Il est possible encore que ce soit le même recueil qui figure sous le n° 672 dans le catalogue de la bibliothèque de L'Héritier avec ce titre : *Icones centum et viginti plantarum formulis Crispiani Passæi,* in-4° obl. v. f., figures avant la lettre. — Vendu le 17 mars 1802, au prix de 22 l. 12 sols.

L'exemplaire sur lequel j'ai rédigé cette note provient de la vente de la bibliothèque Decaisne, où il a été adjugé pour la modique somme de 3 francs.

A TRAVERS LES SOCIÉTÉS ET LES REVUES

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

Séance du 8 juillet 1887. — M. Franchet présente une *description d'espèces nouvelles de* Rhododendron *de la Chine occidentale.*

M. de Seynes fait une communication sur la phosphorescence des rhizomorphes de l'*Agaricus melleus.*

M. Duffort annonce la découverte de l'*Allium siculum* dans la Charente.

SOCIÉTÉ NATIONALE D'AGRICULTURE DE FRANCE.

Séance du 29 juin 1887. — M. Naudin envoie des renseignements sur une plante de Bolivie, le *Mutisia viciæfolia,* indiqué par M. Sacc pour être le remède souverain de la tuberculose pulmonaire. M. Naudin a reçu de M. Sacc des graines de cette plante et en a essayé la culture au jardin botanique de la Villa Thuret, à Antibes. Les semis ont parfaitement réussi, et les jeunes plantes, abritées pendant l'hiver, puis mises à l'air libre au retour de la belle saison, sont en ce moment pleines de vigueur.

M. Naudin fournit ègalement des renseignements sur le *Lespedeza striata,* légumineuse fourragère du Japon, analogue au trèfle et cultivée déjà dans l'Amérique du Nord. Les graines ont levé sans difficulté, mais les plantes se sont arrêtées dans leur développement et ont toutes péri avant la floraison. M. Naudin pense que cet échec doit être attribué au terrain.

BERICHTE DER DEUTSCHEN BOTANISCHEN GESELLSCHAFT
(Séance du 27 mai 1887.)

Un nouveau Vaucheria *de la section des* corniculatæ, *avec un exemple de gynandrie chez les* Vaucheria, par M. P. F. Reinsch.

Vaucheria orthocarpa sp. n.

V. laxe intricata, flavovirens, cæspitulos palmares natantes formans; thallo capillari, dichotomo-ramoso; oogoniis singulis, regulariter ovatis, rectis, sessilibus, antheridiis singulis justa evolutis, longitudine subæquantibus, apice simpliciter evolutis, oosporis maturis regulariter ovoideis, breviter pedicellatis, pedicello (1/7 diametri longitudinalis), apice membrana oogonii breviter prostratis, membrana simplice, crassa (1/7-1/8 diametri transversalis), septemlaminosa, laminis subæqualibus.

Latit. filorum 62-75 μ.
Longit. oogon. immat. 75-87 μ.
Latit. oogon. immat. 62-68 μ.
Longit. oosp. mat. 118-125 μ.
Latit. oosp. mat. 81-88 μ.
Longit. pedicelli 16-18 μ.
Longit. rostri 16-18 μ.
Crassit. membranæ oogonii 2-3 μ.
Crassit. membranæ oospor. matur. 6-8 μ.

Hab. In *stagnis parvis juxta flumen Regnesum. Franconia* (Erlangen). *Anglia* (New Forest). *Teriolis meridion.* (Zara?) in collectione Alg. Teriol. ab clar. Hohenbühel-Heuffler ad. determin, missa.

M. Reinsch a observé dans cette espèce un développement particulier des oospores qui n'y est pas très rare et qui n'a pas encore été signalé chez d'autres *Vaucheria.* Le sommet de l'oospore fait saillie hors de l'oogone et forme une sorte de tête arrondie plus ou moins régulière. Les bords supérieurs de l'orifice de l'oogone demeurent passifs, conservent leur position, ou sont rejetés latéralement par l'oospore grossie. La portion de l'oospore ainsi accrue est naturellement nue et non enveloppée par la membrane de l'oogone. Le diamètre de cette partie extérieure à l'oogone atteint jusqu'au 1/4 du diamètre transveral de l'oospore.

On trouve aussi dans cette espèce un exemple de gynandrie non encore observé chez les *Vaucheria.* L'oogone développe à son sommet, indépendamment de la cornicule qui existe latéralement à sa base, une seconde cornicule qui se comporte comme une cornicule normale. L'extrémité est pourvue d'une cloison transverse et son sommet est ouvert, ce qui montre que les anthérozoïdes qui s'y développent sont aptes à la fécondation. Le contenu de l'oogone n'est pas séparé du contenu du filament qui le porte, mais il l'est du contenu de la cornicule développée à la base de l'oogone. La fécondation s'est effectuée à l'intérieur de cet oogone tout particulier, car l'oosphère s'y est séparée du contenu du filament, et a commencé à s'entourer d'une mince membrane, sauf à la base. Mais le développement s'arrête là. Les oospores constituées de cette façon anormale sont sans doute incapables de germer. L. M.

CHRONIQUE

Le mercredi 20 juillet, à 9 heures, à la Sorbonne, M. Colomb soutiendra, pour obtenir le grade de docteur ès-sciences naturelles, une thèse de botanique ayant pour objet l'étude des stipules.

La Société nationale d'Agriculture a tenu sa séance publique annuelle de distribution des récompenses, le 22 juin, sous la présidence de M. Barbe, ministre de l'agriculture.

Parmi les récompenses décernées nous signalerons les suivantes :

Dans la *section de grande culture*, une médaille d'argent à M. E. Mer, attaché à la station de recherches de l'Ecole nationale forestière de Nancy, pour ses recherches sur l'engraissement des bêtes à cornes par l'herbe ensilée des prairies naturelles.

Section de sylviculture. — Grande médaille d'or à M. Al. Courret, conducteur principal des ponts et chaussées, pour ses travaux d'assainissement et de mise en culture des landes de Gascogne. — Médailles d'or à M. Maubourguet, propriétaire-agriculteur, pour ses travaux de grande culture dans les landes de Gascogne; à M. Benoist, avoué à Paris, pour ses expériences relatives à un traitement rationnel des arbres atteints par la gelée. — Médailles d'argent à M. Claudot, garde général des forêts à Epinal, pour sa monographie forestière du département des Vosges; à M. Kieffer, inspecteur adjoint des forêts à Uzès, pour ses essais de culture de la Truffe.

Section d'histoire naturelle agricole. — Médaille d'or à MM. Gaston Bonnier, professeur à la Sorbonne, et G. de Layens, pour leur *Nouvelle Flore*. — Médaille d'argent à M. Cornevin, professeur à l'Ecole vétérinaire de Lyon, pour son mémoire sur l'empoisonnement des animaux par les Cytises.

M. Belzung a récemment soutenu d'une façon brillante, devant la Faculté des Sciences de Paris, pour obtenir le grade de docteur ès-sciences naturelles, une thèse de botanique sur la formation libre des grains d'amidon.

La Société botanique de France organise pour l'automne, avec le concours de la Société mycologique, une session cryptogamique qui s'ouvrira le 16 octobre.

Le Gérant : Louis Morot.

Paris. — J Mersch, imp., 22, pl. Denfert-Rochereau.

1re ANNEE N° 12 1er AOUT 1887

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT

INFLUENCE DE LA LUMIÈRE SUR LES FEUILLES

Etude d'anatomie expérimentale

Par M. Léon DUFOUR

Les tissus des végétaux sont multiples et variés, et si l'on se demande quelles sont les causes qui font que les cellules de l'extrémité d'une tige, par exemple, toutes semblables au début, donneront naissance les unes à des vaisseaux, d'autres à des cellules de parenchyme, etc., on est assurément et l'on sera longtemps encore incapable de résoudre une telle question.

Mais si l'on ne peut donner un « parce que » définitif, attendu que dès que l'on a répondu à un « pourquoi » il s'en dresse immédiatement un autre, l'on peut cependant se faire une idée des causes qui produisent tel ou tel phénomène, telle ou telle structure, en cherchant à faire varier les conditions du développement, et en étudiant quelles modifications sont produites dans le végétal par des modifications données du milieu.

La méthode de recherches dont nous parlons, et que l'on peut appeler *méthode anatomique expérimentale,* consiste à étudier l'influence d'une certaine cause modificatrice sur les divers tissus. Dans ce but on fait des plantes deux lots : sur l'un cette cause fera sentir son action, tandis que pour l'autre elle sera supprimée, ou bien elle agira dans les deux cas, mais avec des intensités différentes. *Si toutes les autres conditions de milieu sont identiques de part et d'autre,* l'on pourra affirmer à coup sûr que les résultats obtenus proviennent bien de la différence d'intensité de la cause que l'on étudie. Mais il est indispensable que cette identité de toutes les conditions, sauf une, soit réalisée ; si elle ne l'est pas, les conclusions peuvent être changées, parfois même erronées : nous en verrons un exemple plus loin. Il est quelquefois difficile d'obtenir ce résultat, mais c'est une difficulté qu'il faut surmonter de prime abord.

Ce que nous nous sommes proposé d'étudier, c'est l'influence de la lumière sur certains caractères extérieurs des feuilles, tels que la taille, et sur leur structure anatomique. Nous avons, en maintenant identiques les autres conditions de milieu, comparé des plantes qui vivaient les unes au soleil, les autres à l'ombre.

Un premier fait que l'on constate, c'est qu'à la lumière la plus intense les feuilles acquièrent un limbe plus grand. Ainsi, pour le *Circæa Lutetiana*, deux feuilles comparables, c'est-à-dire qui occupaient le même rang sur la tige des plantes mises en expérience, avaient l'une, au soleil, une surface de 2.379 millimètres carrés, et l'autre, à l'ombre, 1.638 seulement. Même résultat pour le *Boltonia glastifolia* : tandis que le limbe de la neuvième feuille à partir du bas de la tige sur un pied au soleil avait $53^{cmq}5$, celui de la neuvième feuille sur un pied à l'ombre n'en avait que 28. Ce résultat est général.

Voilà donc un fait démontré *expérimentalement*. Si l'on avait voulu résoudre la question par l'observation pure, on se serait heurté à de nombreuses causes d'erreur. En effet, que l'on se promène dans la campagne et que l'on compare les feuilles des végétaux d'une même espèce qui sont les unes dans un endroit très éclairé, les autres dans un lieu ombragé ; l'on observe exactement l'inverse de ce que je viens de signaler : c'est à l'ombre que les feuilles ont une plus grande surface. Ce résultat, facile à constater, est même devenu classique. Le botaniste qui a fait le plus de recherches sur ce sujet, M. Stahl, a, il est vrai, fait observer qu'il existait entre les deux stations où croissaient les plantes comparées d'autres différences que des différences d'éclairement. Mais il n'a pas songé que ces autres causes de variations pouvaient être assez considérables pour avoir une grande influence sur la surface des feuilles, assez grande peut-être pour contrebalancer et même surpasser les effets dus aux éclairements divers, et par suite pour modifier et fausser peut-être complètement les résultats qu'il énonçait.

En particulier, le sol est généralement plus humide dans une station ombragée que dans une station sèche. Comment, à éclairement égal, agit une différence dans l'humidité du sol ? Il faut répondre à cette question pour rendre compte du désaccord complet entre le résultat que nous avons énoncé et celui qui est généralement admis. Nous avons fait croître des plantes d'une

même espèce non loin les unes des autres, exposées à la même température, à la même lumière, dans le même sol; seulement ce sol était d'une part très arrosé et d'autre part laissé très sec. En comparant les plantes obtenues on s'assure que dans le sol humide les feuilles acquièrent une plus grande taille. Ainsi sur des Fèves mises en expériences, deux feuilles comparables avaient l'une 2.121 millimètres carrés dans le sol humide, l'autre 1.173 dans le sol très sec.

On voit donc que si, cas fréquemment réalisé dans la nature, une plante croît dans un lieu humide mais ombragé, et qu'une autre occupe une station sèche mais éclairée, la première condition de milieu prise isolément aurait pour résultat de produire chez la première plante des limbes plus grands, tandis que c'est chez la seconde plante que la seconde condition agissant seule aurait pour effet de donner aux feuilles une plus grande surface. Les deux effets sont donc opposés. Le plus souvent le premier l'emporte, et c'est pour cela qu'à l'ombre les feuilles sont généralement plus grandes; mais l'étude expérimentale que nous avons plus haut esquissée à grands traits nous permet de conclure : ce n'est pas *parce que* la plante a grandi à l'ombre que ses feuilles ont acquis une plus grande surface, c'est *quoiqu'*elle se soit trouvée à la lumière diffuse, et uniquement parce qu'elle se trouvait dans un sol humide.

Ajoutons d'ailleurs que ces différences dans l'état du sol et dans l'éclairement peuvent avoir sur les diverses espèces des résultats très variés comme intensité, de sorte que parfois c'est l'effet dû aux différences d'éclairement qui prédomine, et alors on constate au soleil des limbes plus grands. En réalité, si, dans la nature, un cas est plus fréquent, tous sont possibles, on les rencontre tous, et par suite on ne peut tirer d'aucun d'entre eux de conclusion légitime. L'observation pure est insuffisante; il faut employer dans toute sa rigueur la méthode expérimentale. Alors seulement on arrive à un résultat net, précis, général : *au soleil les feuilles acquièrent une surface plus grande qu'à l'ombre.*

En même temps les feuilles sont aussi plus épaisses, comme on le verra plus loin.

Les tiges sont également plus grosses, plus hautes, plus ramifiées; la floraison est plus hâtive, les fleurs beaucoup plus abondantes. *(A suivre.)*

FLORULE DES ILES SAINT-PIERRE ET MIQUELON

Par M. **Ed. BONNET.**

Dernières épaves des possessions coloniales de la France dans l'Amérique du Nord, les îles Saint-Pierre et Miquelon sont situées à l'entrée du Golfe du Saint-Laurent, à dix milles environ de la côte de Terre-Neuve, entre 46° — 47° de lat. N. et 58°, 29' — 58°, 40' de longit. W.; Miquelon, plus septentrionale et plus vaste que Saint-Pierre, formait autrefois deux îles séparées par une passe accessible aux navires, maintenant comblée par les sables depuis plus d'un siècle; la partie la plus rapprochée de Terre-Neuve porte encore aujourd'hui le nom de Grande-Miquelon, tandis que l'autre, située plus au Sud, a conservé les dénominations de Langlade et de Petite-Miquelon. Le climat des deux îles a de grandes analogies avec celui des contrées voisines, Canada et Terre-Neuve : le maximum thermométrique atteint + 24° cent. en août, tandis que la température s'abaisse jusqu'à — 22° pendant le mois de février, le plus froid de l'année. Au reste, la topographie et la météorologie de notre petite colonie du Nord-Amérique ont été traitées avec assez de développements dans quelques-uns des mémoires que je cite ci-après, pour qu'il soit inutile d'y insister davantage.

Les productions naturelles de Saint-Pierre et Miquelon n'ont au contraire été l'objet d'aucun travail d'ensemble; aussi est-ce avec la pensée de combler en partie cette lacune que j'ai réuni tous les documents qu'il m'a été possible de trouver sur la végétation de ces îles. Si donc je me décide à publier aujourd'hui le présent travail, ce n'est point que le but que je me proposais ait été complètement atteint, mais parce qu'une attente de plusieurs années m'a prouvé que je n'aurais désormais que de très rares occasions d'ajouter quelques faits nouveaux à ceux qui me sont déjà connus; j'espère aussi que la présente florule, toute imparfaite qu'elle soit, attirera l'attention des naturalistes sur notre petite colonie, trop négligée jusqu'à ce jour.

Sans doute, en acceptant sans contrôle des indications vagues, imprimées ou inédites, il m'eût été facile de grossir ma liste d'un certain nombre d'espèces; mais, au risque de paraître incomplet, j'ai voulu être exact, et toutes les espèces que je mentionne n'ont été admises qu'après une étude minutieuse et un contrôle rigoureux. Au reste, les exsiccata et la majeure partie des documents qui m'ont servi pour le présent travail font partie des collections du Museum d'Histoire naturelle où il sera toujours facile de les vérifier après moi.

Les premières informations précises que nous possédions sur l'histoire naturelle des îles Saint-Pierre et Miquelon sont relativement ré-

centes et ne remontent pas au delà du commencement de ce siècle ; à deux reprises différentes, pendant les années 1816 et 1819-1820, Bernard de la Pylaie explora ces îles ainsi qu'une grande partie du littoral de Terre-Neuve ; il y forma des collections, réunit des observations et des notes qu'il se proposait, de retour en France, d'utiliser pour la rédaction d'une Flore de cette région ; mais ce projet ne reçut jamais qu'un commencement d'exécution et la *Flore de Terre-Neuve et des îles Saint-Pierre et Miclon* (1) s'est arrêtée après la publication du premier fascicule contenant une partie des Algues ; à ce travail incomplet il faut ajouter les mémoires suivants publiés par de la Pylaie dans les Annales des sciences naturelles et dans le Bulletin de la Société Linnéenne de Paris :

1° *Quelques observations sur les productions de l'île de Terre-Neuve* (Ann. Sc. Nat. 4 (1825) p. 174) ; l'auteur y signale trois espèces nouvelles qui se retrouvent à Saint-Pierre et à Miquelon, les descriptions qu'il en donne sont absolument insuffisantes.

2° *Notice sur l'île de Terre-Neuve et quelques îles voisines* (Soc. Linn. de Paris, 4 (1825) p. 417) ; mémoire plein de détails intéressants sur la géographie, la topographie, la météorologie, etc., de cette région.

3° *Etablissement du Genre* Sarracenia *en famille et description de la var.* S. purpurea *croîssant à l'île de Terre-Neuve* (Soc. Linn. de Paris, 6 (1827) p. 379) ; la variété mentionnée dans cette notice est une forme sans importance qui se retrouve également à Saint-Pierre et à Miquelon.

De la Pylaie a laissé en outre plusieurs cahiers de notes constituant son Journal de voyage et un volumineux manuscrit inachevé qui porte le titre d'*Essai sur la Flore de Terre-Neuve et des îles voisines;* ce travail n'offre d'autre intérêt que de fournir des indications de localités ; quant aux espèces elles sont souvent mentionnées sous un nom erroné ou même provisoire ; l'herbier spécial formé par de la Pylaie, après avoir appartenu à G. Vigineix, est devenu la propriété du Museum ; l'ordre est loin de régner dans cette collection, la plus grande partie des plantes n'est pas déterminée et ne porte pas d'indication précise de localité, quelquefois la même espèce est mentionnée sous trois noms différents, l'un dans l'herbier, l'autre dans le Journal de voyage, le dernier dans la Flore manuscrite, et j'ai dû me livrer à un minutieux travail de révision pour faire concorder entre eux ces divers documents.

En 1822 Beautemps-Beaupré employa les loisirs d'une station navale dans les parages de Terre-Neuve à recueillir quelques plantes dans cette localité ainsi qu'à Saint-Pierre et à Miquelon. Bien que ces récoltes soient antérieures de deux ans au moins à la première notice publiée

1. Paris 1829, 4°. D'après une note autographe de B. de la Pylaie, les planches annoncées sur la couverture de ce fascicule n'ont jamais été gravées.

par de la Pylaie, cet auteur n'en fait aucune mention. Après Beautemps-Beaupré, 42 années d'oubli s'étendent sur notre petite colonie et c'est seulement en 1864 que M. Louvet, pharmacien de la marine, publie dans les Archives de Médecine navale (tome II p. 528), récemment fondées, une *Histoire naturelle de la* Sarracenia purpurea ; la partie botanique est la moins importante de ce mémoire qui traite plutôt de thérapeutique et de pharmacologie. Trois ans plus tard le même auteur fait insérer dans le même recueil (tome VII p. 89) des *Considérations sur la neige à Saint-Pierre et Miquelon.*

Vers la même époque M. Gautier (Alphonse), également pharmacien de la Marine, soutenait, devant l'Ecole de Pharmacie de Montpellier (14 août 1866), une thèse intitulée : *Quelques mots sur l'histoire naturelle et la météorologie des îles Saint-Pierre et Miquelon.* Ce travail est certainement, au point de vue des notions générales, le plus complet que nous possédions sur ces îles ; quant à la partie botanique elle y est traitée d'une façon un peu superficielle et les listes d'espèces données par M. Gautier n'ont rien ajouté à nos connaissances. Plus récemment, en 1883, le Museum de Paris a reçu de M. le Dr Delamare, médecin de la marine, une collection de plantes de la Grande-Miquelon aussi remarquable par le choix des échantillons que par le soin qui a présidé à la rédaction des étiquettes ; M. Delamare a publié dans le Bulletin de la Société botanique de France (tome XXXIV p. 137) la liste de ses récoltes d'après les déterminations que je lui ai fournies.

Il ne me reste plus, pour clore cet aperçu bibliographique, qu'à mentionner une note de deux pages parue au mois de mars dernier dans la Feuille des Jeunes Naturalistes (n° 197) ; l'auteur, M. l'abbé Dominique, y expose sous une forme extrêmement concise quelques faits développés antérieurement dans la Notice de de la Pylaie et dans la thèse de M. Gautier ; la partie la plus intéressante de cette note est une liste de Coléoptères fournie par M. Lethierry.

J'avais eu d'abord l'intention d'utiliser dans cette étude les nombreuses collections de plantes de Terre-Neuve que possède le Museum ; j'ai dû y renoncer pour deux raisons : d'abord les espèces de cette île, dont la majeure partie appartient à l'Angleterre, sont mentionnées dans le *Flora boreali-americana* de W. J. Hooker et dans les Flores de Torrey, d'Asa-Gray et des autres auteurs américains ; en second lieu parce que le Traité d'Utrecht, en ce qui concerne Terre-Neuve, n'ayant donné à la France que la jouissance d'une bande littorale pour le service de la pêche, sans que nos nationaux aient le droit d'y fonder aucun établissement permanent, un travail botanique basé sur ces étroites limites politiques n'offrait plus aucun intérêt.

La présente Florule n'étant qu'une sorte de prodrome destiné à être

perfectionné et complété dans la suite, j'ai jugé inutile de le surcharger de citations bibliographiques; pour la description des espèces le lecteur pourra recourir à l'un des ouvrages mentionnés plus haut ou à la *Flore Canadienne* de l'abbé Provencher; enfin les divers collecteurs cités sont distingués par les abréviations suivantes : (B. B.) = Beautemps-Beaupré; (D m.) = Delamare; (D. P.) = de la Pylaie.

RANUNCULACEÆ

Thalictrum Cornuti L. *Sp.* p. 768.

Langlade : bois humides (B. B.); Miquelon : plaine du Chapeau T. C. (Dm.).

T. dioicum L. *Sp.* p. 768.

Saint-Pierre, dans les bas-fonds humides entre le port et l'anse à Ravenelle (D. P.).

Ranunculus Cymbalaria Pursh *Fl. Am. Sept.* p. 392; var. **alpina** Hook. *Fl. Bor. Am.*, I., p. 11.

Saint-Pierre, au fond du port sur la rive méridionale d'un petit étang connu sous le nom de Barachois de Tréhier (D. P.).

R. reptans L. *Sp.* p. 779; var. **filiformis** D. C. *Prodr.* I., p. 32.

A Saint-Pierre au bord des eaux (D. P.).

R. acer L. *Sp.* p. 779; var. **multifidus** D. C. *Prodr.* I., p. 36.

A Saint-Pierre, dans les lieux herbeux (D. P.); au cap Miquelon, dans les praieries artificielles (Dm). Espèce vraisemblablement introduite.

R. sceleratus L. *Sp.* p. 776.

A Saint-Pierre, au bord des fossés (D. P.).

Coptis trifoliata Salisb. in *Trans. Linn. Soc.* VIII., p. 305; vulg. Ty-ouyarde, Ty-savoyanne, Savoyarde, Herbe-jaune.

C. à Saint-Pierre et à Miquelon (D. P.); plaine du Chapeau, cap Miquelon, buttes Larralde, bords de l'étang de Mirande (Dm.). Employée comme émétique, antiscorbutique et antisyphilitique.

NYMPHÆACEÆ

Nuphar advenum Aït. *Hort. Kew.* III., p. 295.

Abonde à Saint-Pierre et à Miquelon dans toutes les cavités où l'eau séjourne (D. P.); mares d'eau stagnantes près des pêcheries de l'ouest à Miquelon (Dm.).

SARRACENIACEÆ

Sarracenia purpurea L. *Sp.* p. 728. Vulg. Pipe-sauvage.

R. à Saint-Pierre, où il n'en existe que quelques pieds isolés ou groupés de distance en distance; abondant à Miquelon où les pieds sont assez rapprochés pour donner à de très grands espaces une teinte pourpre uniforme (Louvet *loc. cit.* p. 528), (D. P., Dm.).

CRUCIFERÆ

Barbarea vulgaris R. Br. *Hort. Kew.* IV., p. 109.

C. à Saint-Pierre autour des maisons (D. P.).

B. præcox R. Br. *loc. cit.* IV., p. 109.

Dans le port de Saint-Pierre, le long du rivage (D. P.).

Cochlearia officinalis L. *Sp.* p. 903 var. **maritima** Gr. et Godr. *Fl. Fr.* I., p. 128.

Sur les rochers de la rade de Saint-Pierre (D. P.); Miquelon : anse du Gros-Gabion, autour du phare du cap Blanc, anse à Trois Pics (Dm.).

Thlaspi arvense L. *Sp.* p. 901.

A Saint-Pierre, dans les terrains dont on avait enlevé le gazon (D. P.).

Capsella Bursa-Pastoris Mœnch, *Meth.* p. 271.

C. à Saint-Pierre et à Miquelon parmi les décombres (D. P.).

Cakile maritima Scop. *Fl. Carn.* II., p. 36; var. **americana** Torr. et Gr. *Fl. of. N. Am.* I., p. 119.

C. parmi les galets autour de la rade et du port de Saint-Pierre, ainsi qu'à Miquelon (D. P.).

CISTINEÆ

Hudsonia tomentosa Nutt. *Gen.* II., p. 5.

C. à Saint-Pierre, sur les rochers voisins de la côte; se trouve aussi à Miquelon (D. P.).

VIOLARIEÆ

Viola cucullata Aït. *Hort. Kew.* III., p. 288.

C. à Saint-Pierre, au bord du ruisseau qui se rend à l'étang de la Pointe Savoyarde (D. P.); Miquelon : au Calvaire, colline du Chapeau, sous les buissons de sapins (D. P., Dm.).

V. blanda Willd. *Hort. Berol.* tab. XXIV.

Dans un bas-fond entre la rade et la bourgade de Saint-Pierre et au fond du port autour de l'étang (D. P.); très répandu à Miquelon : dans la plaine parmi les broussailles, à la Butte d'abondance, au Calvaire, à la Petite Butte, etc. (D. P., Dm.).

V. Muhlenbergii Torr. *Fl. U. S.* I., p. 256.

Dans les parties herbeuses de la plaine, à Saint-Pierre (D. P.).

V. tricolor L. *Sp.* p. 1326.

Dans les jardins et parmi les cultures à Saint-Pierre, où cependant cette pensée n'est pas cultivée comme plante d'ornement (D. P.).

DROSERACEÆ

Drosera rotundifolia L. *Sp.* p. 402.

A Saint-Pierre, dans les sphaignes des bas-fonds marécageux (D. P.); Miquelon : dans toutes les plaines marécageuses (D. P., Dm.).

D. longifolia L. *Sp.* n. 403.

A Saint-Pierre : en compagnie de l'*Utricularia Cornuta* Mich., dans les mares qui se dessèchent en été (D. P.).

CARYOPHYLLEÆ

Silene acaulis L. *Sp.* p. 603.

Miquelon : au Cap blanc, autour du phare (Dm.).

Sagina procumbens L. *Sp.* p. 185.

C. à Saint-Pierre et à Miquelon, sur la pente des coteaux et dans les bas-fonds (D. P.); lieux humides à Langlande (B. B.).

Lepigonum medium Fr. *Nov. suec. mant.* III. p. 33.

Dans la rade de Saint-Pierre, au fond de l'anse à Tréhouart (D. P.)

L. salinum Fr. *loc. cit.* p. 34.

A Saint-Pierre, avec l'espèce précédente (D. P.).

Honkeneja peploïdes Ehrh. *Beitr.* II., p. 181.

Au fond du port de Saint-Pierre et à Miquelon autour de la rade (D. P.).

Arenaria lateriflora L. *Sp.* p. 605.

R. à Saint-Pierre (D. P.).

Stellaria media Vill. *Dauph.* III. p. 615.

A Saint-Pierre et à Miquelon, dans les terrains cultivés (D. P.).

S. borealis Bigel. *Fl. Bost.* ed. II., p. 182.

R. à Saint-Pierre (D. P.).

S. longifolia Muhl. ap. Willd. *Hort. Berol.* p. 679.

Assez répandu à Saint-Pierre et à Miquelon, parmi les herbes à la partie inférieure des coteaux (D. P.).

S. uliginosa Murr. *Prodr. Gott.* p. 55.

Abonde à Saint-Pierre et à Miquelon dans tous les lieux d'où sortent des sources d'eau vive (D. P.).

Cerastium viscosum L. *Sp.* p. 627.

C. à Saint-Pierre, dans les terrains pierreux (D. P.).

HYPERICINEÆ

Elodes tubulosa Pursh *Fl. Am. sept.* p. 379 sec. Ser. Wats; Elodea pauciflora Spach ex typ. auct in herb. Paris.

A Saint-Pierre : au fond du port dans les lieux tourbeux (D. P., B. B.); dans la plaine marécageuse à l'est de la colline du Chapeau (Dm.).

GERANIACEÆ

Geranium Robertianum L. *Sp.* p. 955.

Abonde à Saint-Pierre sur les galets le long de la côte (D. P.).

ACERINEÆ

Acer spicatum Lam. *Dict.* II. p. 381.

Disséminé dans les bois, à Saint-Pierre et à Miquelon (D. P.).

ILICINEÆ

Prinos verticillata L. *Sp.* p. 471.

A Saint-Pierre, dans les vallons exposés au midi (D. P.).

Nemopanthes canadensis D. C. *Mem. Soc. Genev.* I. p. 450.

Dans toute la partie montagneuse de Saint-Piérre et à Mirande (D. P.). *(A suivre.)*

PUBLICATION NOUVELLE

Statistique du département des Vosges. — Phanérogames, Muscinées, Lichens, par le docteur Eug. BERHER. — 1 vol. gr. in-8°, 367 pages. Epinal, 1887.

Comme le rappelle l'auteur dans un exposé historique préliminaire, le département des Vosges, dont la flore présente un puissant attrait par la diversité des altitudes, par la variété des sols qui s'y rencontrent, a excité le zèle de nombreux botanistes. Aussi, est-ce une des parties de la France les mieux connues au point de vue de la flore locale.

Les richesses cryptogamiques ont été depuis longtemps scrutées; on se souvient, en effet, que c'est à la suite de ses explorations dans ce département que J.-B. Mougeot, associé d'abord à Nestler, de Strasbourg, puis à Schimper, entreprenait la publication des *Stirpes cryptogamicæ vogeso rhenanæ*, un des plus anciens *exsiccata* de ce genre, encore fort estimé aujourd'hui.

Aussi le nouveau catalogue de M. Berher ajoute-t-il peu de chose à la liste des Lichens publiée dans la statistique du département, en 1846. Quelques indications empruntées à la « Flore des Lichens de la Franche-Comté », par M. C. Flagey, constituent le principal complément au catalogue des Lichens de Mougeot.

C'est également dans les Vosges qu'un de nos bryologues les plus estimés, M. l'abbé Boulay, a fait ses plus amples moissons. Aussi trouvera-t-on, dans le chapitre destiné aux Mousses, peu d'additions aux indications données sur cette région dans les « Muscinées de la France ». Les *Sphagnum* ont été surtout étudiés par M. Pierrat. Les Muscinées mentionnées s'élèvent au nombre de 453, les Lichens à celui de 333.

Pour les plantes vasculaires, on pouvait attendre une simple reproduction du « Catalogue des plantes vasculaires du département », que M. Berher a publié en 1876. Mais de nombreuses additions ont été faites à cette partie de l'ouvrage; les unes sont inédites, les autres ont été indiquées dans quelques notices éparses ou dans des suppléments au catalogue de 1876. On a indiqué avec soin le mouvement des espèces subspontanées, dont on constate d'une année à l'autre les progrès ou la régression dans les luzernières, le long des voies ferrées ou navigables. Des plantes plus caractéristiques de la flore vosgienne perdent du terrain; ainsi le *Calla palustris*, autrefois disséminé dans les niveaux inférieurs de

la région arénacée, semble avoir disparu de presque toutes ses stations, si ce n'est du lac de Retournemer. Au contraire, de nouvelles indications font supposer que le *Subularia aquatica* est moins confiné qu'on ne le soupçonnait.

Le nombre des plantes vasculaires est élevé, dans le nouveau catalogue, à 1616. L'augmentation est due, en grande partie à ce que M. Berher a mentionné de nombreuses formes jordaniennes négligées dans les listes antérieures, aussi bien que dans la « Flore de Lorraine », de Godron. « Les formes discutées qui, tout en étant plus stables et mieux caractérisées que les simples variétés, ne semblent pas l'être encore suffisamment pour être élevées au rang d'espèces, nous les avons admises, dit l'auteur, à titre de sous-espèces, ayant soin, tout en leur conservant leur numéro d'ordre, de les distinguer typographiquement des types spécifiques auxquels nous les rattachons. »

La liste des espèces se trouve ainsi considérablement accrue dans certains genres comme les *Mentha*, les *Hieracium* et autres Composées. Les Roses ont été spécialement étudiées par MM. Pierrat et Gérard et leur nombre est porte de 31 à 119. Nous remarquons plusieurs types créés par M. F. Gérard, tels que *Rosa Voloniensis, vallium, uncinata, Adami, castellensis, sciaphila*, *Gabrielis, Didieri*, *robusta, Billotii.* Quelques nouveaux *Rubus* sont indiqués; toutefois ce genre n'a pas été traité suivant les mêmes principes que les *Rosa,* bien que les « Ronces vosgiennes » aient eu aussi leur monographe,

Nous n'insisterons pas davantage sur les petites espèces et les nombreuses variétés dont le relevé est certainement un des mérites du nouveau catalogue; nous mentionnerons seulement les espèces les moins contestées qui ne figuraient pas dans le catalogue de 1876. Ces additions à la flore du département des Vosges sont : *Ranunculus Steveni* Andrez, *Barbarea patula* Fr., *Cardamine hirsuta* L., *Alyssum incanum* L., *Linum Leonii* Schultz, *Trifolium patens* Schreb., *Vicia monanthos* G. G., *Ornithopus roseus* Dufour, *Rubus ligerinus* G., *R. micans* G. G., *R. collinus* D. C, *Torilis nodosa* Gœrtn., *Hypochœris uniflora, Barkhausia recognita* D. C., *Crepis nicœensis* Balb., *Ambrosia artemisiæfolia* L., *Stenactis annua* Ness, *Aster salignus* Willd., *Filago lutescens* Jord., *Carlina acaulis* L., *Campanula patula* L., *Verbascum phlomoides* L., *Mentha citrata* Ehrh., *M. rubra* Sm., *Galeopsis Ladanum* L., *Juncus tenuis* Willd., *Poa costata* Schamach, *Aspidium Braunii* Spenn.

Outre ces formes d'introduction ou de découverte récente dans le département, nous trouvons quelques petites espèces nouvelles. Ce sont :

Polygala litigiosa Berher, rapproché du *P. vulgaris* et confondu précédemment avec *P. Lejeunii* Bor.; *Stellaria montana* Pierrat, voisin de *St. nemorum* L. (décrit dans les Comptes rendus de la Société rochelaise, 1880); *Centaurea Berheri* F. Gérard, démembrement de *C. Jacea* L.; *Hieracium Gerardi* Berher, forme élancée de *H. Auricula* L., parsemée de longs poils jusqu'au sommet.

Enfin l'*Hieracium Jeuxeyense* Berher, trouvé dans les carrières de grès

bigarré des environs d'Epinal, est considéré par l'auteur comme une espèce légitime.

On voit, par ces rapides indications, que l'ouvrage de M. Berher constitue un monument important pour l'histoire botanique des Vosges. Les richesses qui s'y trouvent mentionnées seront accrues par la deuxième partie de la statistique, comprenant les Algues et les Champignons. On appréciera d'avance le vif intérêt qui s'attachera à ce volume actuellement sous presse, quand on saura qu'il est rédigé avec la collaboration de MM. R. Ferry et Roumeguère, par M. Ant. Mougeot, continuateur éclairé de l'œuvre de son père, et dont le zèle pour la Cryptogamie a beaucoup contribué à l'organisation de la Société mycologique de France.

Nous ne doutons pas que ces précieux documents n'engagent les botanistes à venir souvent visiter ce beau département des Vosges, où les explorations sont devennes si faciles depuis quelques années.

P. VUILLEMIN.

A TRAVERS LES SOCIÉTÉS ET LES REVUES

SOCIÉTÉ NATIONALE D'AGRICULTURE DE FRANCE.

Séance du 6 juillet 1887. — M. Maxime Cornu entretient la Société d'une maladie qui attaque les feuilles du Platane; cette maladie est due à un Champignon, le *Sphœria pyrochroa*, décrit par Tulasne vers 1856. Le parasite s'attaque aux jeunes feuilles qui viennent à peine de débourrer et en arrête le développement; ces feuilles se dessèchent rapidement et tombent. Le Champignon continue à évoluer sur le sol, et en mars ou avril de l'année suivante il émet des spores qui attaquent la foliaison de nouvelle formation.

Pour combattre ce parasite, M. Cornu propose de seringuer le feuillage et d'arroser le sol avec une solution de sels de cuivre. Il est aussi utile de ramasser les feuilles tombées et de les brûler.

Il ne faut pas confondre les ravages de ce parasite avec ceux des gelées tardives qui produisent sur les feuilles des effets assez semblables.

BOTANISCHES CENTRALBLATT (1887, n°s 12 et 13).

Sur les laticifères et les formations voisines chez les Champignons supérieurs, par MM. G. Istvanffy et O. Johan-Olsen.

Les observations faites par les auteurs sur plus de 300 espèces de Champignons les ont conduits à distinguer :

1° des laticifères;

2° des réservoirs de matière grasse;

3° des réservoirs de substances colorées ou se colorant à l'air.

I. Laticifères. — La forme des laticifères est sensiblement la même chez les espèces les plus différentes. Ce sont des réservoirs allongés, à contenu laiteux, ne présentant qu'exceptionnellement des cloisons transverses. Celles-ci s'observent çà et là sur de vieux vaisseaux, comme l'a déjà signalé M. de Seynes.

Les laticifères présentent habituellement de nombreuses ramifications et se relient aux hyphes des tissus voisins au milieu desquels ils se recourbent de

diverses manières ou se contournent en hélices. Une particularité des filaments à latex, c'est qu'ils présentent des étranglements alternant avec des portions plus larges. On en voit de très beaux exemples chez le *Mycena galopus*. Chez quelques espèces de *Stereum* et de *Corticium*, ce sont de longs tubes, très fins et contournés en tire-bouchons.

Le contenu est d'une couleur et d'une consistance très variables. Chez les Lactaires, les Mycènes et quelques Polyporées, c'est du latex proprement dit, c'est-à-dire un liquide opaque avec des matières grasses en émulsion. Chez d'autres Polyporées, chez la Fistuline, le liquide est tannifère. Beaucoup d'Agaricinées possèdent un suc plus ou moins clair.

Il existe toujours une couche de protoplasma pariétal où sont disséminés de nombreux noyaux.

L'origine des laticifères est sensiblement la même dans la plupart des cas. Ils apparaissent habituellement comme un bourgeonnement latéral du mycélium, et dans les très jeunes corps reproducteurs il se montrent sous la forme d'un peloton sombre. Ces cellules à latex, peu nombreuses au début, ne font plus tard que se multiplier en se ramifiant.

La répartition des laticifères présente, suivant les espèces, des différences assez grandes qui pourraient être utilisées en systématique.

1. Type des Lactaires. — Chez la plupart des Lactaires, le plus grand nombre des laticifères se trouve dans le tissu sous-hyménial et à la périphérie du pied.

Les cellules laticifères sous-hyméniales envoient leurs rameaux d'une part dans l'hyménium, d'autre part dans le tissu du chapeau. En général, elles cheminent parallèlement à la tranche des lamelles et détachent de fins ramuscules qui s'introduisent entre les bassides pour se terminer librement à la surface de l'hyménium.

Chez certaines espèces de Lactaires, le pied possède une écorce simple dans laquelle sont disséminés les laticifères qui y cheminent parallèlement à l'axe et envoient des branches dans la masse du tissu central.

Chez beaucoup d'autres, l'écorce est bien plus compliquée, et il existe deux assises de lacticifères qui cheminent parallèlement à la surface du pied et ne sont séparés que par une couche peu dense de tissu cortical. L'assise interne envoie de nombreuses ramifications dans le tissu médullaire.

Les laticifères du chapeau peuvent être parallèles ou obliques par rapport à la surface des lamelles. Ils parcourent d'ailleurs tout le tissu du chapeau.

Dans les échantillons très jeunes de *Lactarius resimus*, par exemple, la distribution des laticifères dans le pied est déjà très régulière, et on y reconnaît leur direction plus ou moins parallèle à l'axe. Dans le chapeau, ils sont disposés en rayons et se recourbent sur les bords. A cet état jeune, on en trouve peu ou point du tout sous la couche hyméniale. A un état plus avancé, la répartition indiquée plus haut s'obtient par une multiplication plus rapide des tubes laticifères à la périphérie du pied et sous l'hyménium. Ils forment bientôt sous l'hyménium un épais réseau qui envoie contre le rebord du chapeau et contre son sommet des rejets en éventails.

2. Type des Mycènes. — Ce type est plus simple. La plus grande partie des laticifères disposés à la périphérie du pied le parcourent pour aller se terminer dans le tissu central du chapeau, sous le sommet duquel leurs ramifications se réunissent en réseau. Ces laticifères atteignent des dimensions extraordinaires et sont continues d'un bout à l'autre du pied, ce qui explique pourquoi, quand on blesse un Mycène, son suc s'échappe si facilement.

Il n'existe pas ici comme chez les Lactaires de laticifères sous-hyméniaux. Un

petit nombre seulement de cellules vont de la masse centrale aux bords du chapeau, et de là quelques-unes pénètrent dans les lamelles, mais sans atteindre l'hyménium.

3. *Type de la Fistuline.* — Les cellules contenant un suc rouge foncé sont réparties dans toute la masse du Champignon sans qu'on puisse leur assigner un lieu d'élection.

A ce type se rapportent beaucoup d'Agaricinées, surtout de celles qui contiennent un suc aqueux, comme les *Crepidotus, Claudopus*, beaucoup de Polyporées, par exemple le *Polyporus hispidus*.

II. Réservoirs de matière grasse. — La principale différence entre les organes de cette catégorie et les précédents tient moins à leur forme qu'à leur contenu; il existe d'ailleurs entre eux de nombreux intermédiaires et aucune limite bien tranchée.

Tandis que le contenu des laticifères est habituellement un liquide trouble, en émulsion, plus rarement clair et aqueux, les réservoirs de matière grasse se distinguent par leur contenu épais, à peine fluide pendant la plus grande partie de la période de végétation, et surtont fortement réfringent. Encore cette distinction n'a-t-elle rien d'absolu.

Les organes en question, d'après les observations faites jusqu'ici, sont unicellulaires. Leurs parois sont habituellement assez minces et blanches. La couche pariétale de protoplasma est reconnaissable jusqu'à l'âge le plus avancé; elle est formée de substance plus ou moins finement granuleuse, où, suivant les dimensions du réservoir, s'observent un ou plusieurs noyaux. Dans un dernier cas, le noyau unique atteint une grosseur exceptionnelle.

Sous le rapport de la forme, on peut rapporter ces organes à trois groupes :

1° des tubes allongés, grêles;

2° des cellules courtes, renflées en massues;

3° des cellules arrondies.

1. *Tubes allongés.* — Les réservoirs allongés, grêles, peu ou point ramifiés, s'observent chez la plupart des Agaricinées, et chez les Bolets, les Polypores, les Hydnes.

Ils apparaissent de très bonne heure, chez beaucoup d'espèces dans le mycélium, la plupart du temps comme des expansions latérales des hyphes ordinaires, principalement à la partie inférieure du pied chez les Champignons à chapeau.

Les jeunes tubes, d'abord très minces, s'accroissent en direction acropète, et cheminent au milieu des hyphes en filaments onduleux, souvent contournés en tire-bouchons. En même temps ils grossissent, se ramifient, mais seulement çà et là et d'une façon toute caractéristique, et se terminent par un renflement en massue.

Le rôle physiologique de ces organes est mis en évidence par leurs fréquentes anastomoses avec les hyphes ordinaires.

Les ramifications peuvent être très nombreuses, comme chez les *Nyctalis*, de sorte que le contenu seul permet d'établir une différence avec les laticifères; chez d'autres espèces on n'observe au contraire aucune ramification; tel est le cas chez les *Ptychogaster*, par exemple.

Les *Stereum* offrent un autre passage aux laticifères proprement dits, en ce sens que quelques espèces présentent des tubes grêles, allongés, peu ramifiés, contournés en tire-bouchons, remplis d'un liquide rouge qui les fait « saigner » quand on les blesse.

La répartition de ces organes est très variable et peut, dans bien des cas, servir à caractériser les genres. Chez beaucoup de Champignons on les trouve répandus dans tout le corps reproducteur; chez la plupart des Champignons à

chapeau ils sont surtout abondants à la périphérie du pied, au sommet du jeune chapeau et dans la couche à basides ; chez les Champignons sans pied ils se montrent habituellement dans le tissu sous-hyménial.

2. *Réservoirs courts, renflés en massues.* — Ces productions peuvent être regardées comme des formes raccourcies des organes décrits précédemment. Cette manière de voir paraît d'autant plus justifiée qu'on ne rencontre ces formes que chez des Champignons minces, crustacés.

L'origine en est analogue à celle décrite pour le premier groupe. La première ébauche apparaît comme une expansion très grêle d'un filament mycélien, ordinairement de bonne heure, alors que les basides n'apparaissent pas encore. Les tubes, d'abord très minces, grossissent plus tard peu à peu, et leur extrémité supérieure se renfle en massue. On trouve, par exemple, de ces organes en massue chez le *Radulum lætum,* le *Corticium livido-violaceum.*

Ailleurs, comme chez le *Corticium seriale,* le tube s'élargit de très bonne heure à la base, tandis qu'il s'allonge lentement vers le sommet, ce qui produit une sorte de ballon à long col.

Les auteurs présentent comme un argument en faveur du rôle physiologique de ces réservoirs de matière grasse ce fait que, chez les Champignons vivaces, ils peuvent se disposer en plusieurs couches, une nouvelle se formant à chaque période d'activité végétative, en même temps qu'une nouvelle assise de basides. A la fin de la période de végétation, les réservoirs sont complètement vides.

Le contenu, comme dans les tubes allongés, consiste essentiellement en substances grasses, mais on rencontre aussi des liquides colorés ou du suc d'un blanc laiteux, par exemple chez le *Stereum rugosum* ou le *Corticium seriale.*

Ces organes sont beaucoup plus localisés que les précédents. Ils sont peu répandus dans le pied et dans le tissu du chapeau ; c'est surtout dans le tissu sous-hyménial et entre les basides qu'il faut les chercher.

Ils ne sont pas rares dans les zones d'accroissement, par exemple à la périphérie des Champignons crustacés où le développement est en pleine activité, nouvelle preuve de leur importance physiologique.

3. *Réservoirs arrondis.* — Ce dernier groupe de réservoirs de matière grasse est le moins répandu. Les réservoirs arrondis, observés exclusivement chez les Champignons crustacés, se montrent comme des renflements disséminés dans le mycélium, avec un contenu épais, gras, réfractant fortement la lumière. On peut voir dans chacun d'eux un noyau extraordinairement gros. La division de ce noyau est suivie de la division du réservoir en plusieurs cellules-filles qui restent groupées dans la membrane de la cellule-mère.

Ces réservoirs se rencontrent surtout chez les espèces du genre *Hypochnus,* et y sont répandus partout dans le mycélium, tandis qu'ils manquent complètement dans la couche hyméniale.

III. Réservoirs de matières colorées ou se colorant a l'air. — Ces réservoirs sont souvent d'autant plus difficiles à distinguer des précédents qu'ils renferment fréquemment des matières grasses unies aux matières colorées. D'autre part des laticifères peuvent renfermer des sucs colorés ou se colorant à l'air après leur expulsion, comme cela a lieu aussi pour certains réservoirs de matières grasses. Il y a par suite une foule de formes intermédiaires entre ce groupe et les deux premiers. Les auteurs rappellent que le lait rouge du *Lactarius deliciosus* devient vert à l'air, le lait blanc du *L. uvidus* devient violet, celui du *L. fuliginosus* rouge carmin, celui du *L. scrobiculatus* jaune de soufre, etc., que le latex des Mycènes peut aussi prendre une coloration intense, et signalent qu'ils ont observé le même fait dans des réservoirs ne contenant pas de matière fluide ; tel est le cas pour la matière grasse du *Tricholoma Colossum* qui, à l'air, devient

rose rouge, pour celle de quelques espèces de Bolets qui prend une teinte bleue.

Mais il y a des réservoirs de matières colorées tout à fait typiques : ce sont ceux chez lesquels ces matières sont en dissolution dans un liquide plus ou moins clair et sans substance grasse. Dans ce cas encore la coloration peut se modifier à l'air.

De pareils réservoirs se rencontrent surtout chez les Bolets vénéneux et leur importance est d'autant plus grande que, d'après les observations des auteurs, ce sont eux qui contiennent aussi la substance vénéneuse. Ces organes ressemblent beaucoup aux laticifères ordinaires. Leur étude est particulièrement difficile, car le suc s'écoule très rapidement, et nécessite des méthodes de préparation toutes spéciales qu'on regrette de ne pas voir indiquées.

Les réservoirs de matières colorées sont en général des tubes grèles, souvent anastomosés avec les laticifères et en outre, comme ceux-ci, mais plus fréquemment encore, avec les hyphes du tissu. Leur contenu est assez souvent clair, limpide comme de l'eau, mais il se colore rapidement si le Champignon ne subit pas de traitement spécial. Cette coloration n'est pas durable et pâlit bien vite. Les réservoirs existent aussi bien dans le pied que dans l'hyménium et le chapeau; ils sont surtout nombreux à la périphérie et à la base du pied, où leur contenu est le plus coloré.

Chez beaucoup de Bolets des organes de deux sortes peuvent coexister; ainsi certaines espèces possèdent des réservoirs qui contiennent des matières grasses et d'autres des substances colorées. L. Morot.

CHRONIQUE

Nous avons annoncé que la *Société royale de Botanique de Belgique* se prépare à célébrer solennellement le 25e anniversaire de sa fondation.

Voici le programme de ces fêtes jubilaires.

Dimanche 14 août 1887. — Au jardin botanique de l'État : à 10 heures du matin, réunion des membres effectifs et des membres associés de la Société pour procéder à la nomination des membres du bureau ; à 2 heures, séance solennelle ; proclamation du résultat du concours jubilaire et distribution des prix ; lectures et communications faites par les membres effectifs ou associés ; à 8 heures du soir, un raout sera offert aux membres et aux invités de la Société.

Lundi (fête de l'Assomption), 15 août. — Voyage à Gand. Visite au jardin d'hiver de M. le comte Oswald de Kerchove de Denterghem, aux jardins botanique et zoologique, et aux principaux établissements horticoles.

Mardi 16 août. — Herborisation dans la Campine limbourgeoise aux environs de Genck ; réception officielle à Hasselt.

Mercredi 17 août. — Voyages à Liège et à Louvain. Visite au jardin botanique de Liège et à l'établissement horticole de Jacob-Makoy et Cie ; visite au Laboratoire botanique et au jardin botanique de l'Université de Louvain.

Jeudi 18 août. — A 9 heures du matin, séance au jardin botanique de l'État ; à 11 heures, visite des serres sous la direction de M. Lubbers, chef de culture ; à 2 heures. visite au Musée royal d'histoire naturelle ou au jardin royal de Laeken ; à 6 heures, banquet.

Le Gérant : Louis Morot.

Paris. — J. Mersch, imp., 22, pl. Denfert-Rochereau.

1re ANNEE N° 13 15 AOUT 1887

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT

REMARQUES SUR LE GENRE *MICROCHŒTE* THURET

A L'OCCASION D'UNE NOUVELLE ESPÈCE *M. Striatula*

Par M. l'Abbé **HY**

Les Algues Nostochinées, longtemps fort obscures et mal connues, forment aujourd'hui l'un des groupes de plantes inférieures les mieux définies, au double point de vue de la morphologie et de la classification, grâce aux travaux persévérants de l'Ecole algologique française dont le chef et le premier promoteur fut G. Thuret.

C'est à ce botaniste que l'on doit effectivement la première indication des groupes naturels chez les Algues à phycochrome basés sur les caractères fondamentaux de leur organisation. Le tableau définitif des genres était arrêté dans son esprit, mais à peine consigné sur le papier, lorsque la mort le vint surprendre. Heureusement que cette précieuse page, résumé de longues recherches, ne fut pas perdue pour la science ; le premier soin de M. le Docteur Bornet, depuis longtemps l'ami et le collaborateur de Thuret, fut de mettre au jour l'œuvre posthume de son ancien maître. Elle parut aux *Annales des Sciences naturelles* peu de semaines après la mort de l'auteur en 1875.

Cinq années plus tard, M. Bornet donna plus de développements à cette première ébauche en publiant dans ses « *Notes algologiques* » toutes les observations qu'une longue expérience lui suggérait à l'appui des groupements précédemment indiqués. Le *Genera* des Algues Nostochinées était dès lors, on peut dire, établi ; des planches gravées avec le plus grand soin en avaient fixé les moindres détails pris sur les espèces typiques, sur celles qui, mieux connues, pouvaient donner une idée plus juste de l'organisation de chaque genre.

Restait à étendre cette étude générale à l'ensemble des espèces précédemment signalées à un titre quelconque, à répartir

dans le cadre méthodique la foule innombrable de plantes oubliées dans les cartons d'herbier ou consignées dans les ouvrages les plus disparates. Mais une tâche si lourde faisait craindre à bon droit que l'homme naturellement désigné pour l'accomplir, après avoir consumé ses meilleures forces à la fondation de l'édifice, n'en conservât plus assez pour en achever le couronnement. L'érudition la plus étendue, jointe à l'expérience la plus consommée, aurait pu rester impuissante devant cet écrasant travail de dépouillement, si la Providence n'avait ménagé au savant l'aide d'un collaborateur dont la sagacité et l'intensité de travail sont de celles à qui nul obstacle ne résiste. Les efforts réunis de MM. Bornet et Flahault ont produit dès maintenant ces résultats inespérés : le dernier fascicule paru des *Annales des Sciences naturelles* a mis entre les mains des algologues la monographie complète et détaillée des trois premières familles de Cyanophycées ; une encore, et toutes les Nostochinées hétérocystées auront leur histoire.

Ce premier sentiment d'admiration, auquel je ne puis résister, n'est qu'un trop juste hommage rendu à ceux qui viennent ainsi de donner aux plus modestes algologues une base solide, une clef pour les recherches ultérieures. On peut dire que jusqu'ici la voie totalement obstruée restait impraticable aux travailleurs isolés mais surtout à ceux qui, éloignés des grandes collections, tout en étant en voisinage immédiat avec les localités préférées des Algues, se trouvent ainsi mieux en mesure de fournir des observations intéressantes. Maintenant, au contraire, un répertoire méthodique et complet sur la matière sera bientôt aux mains de tous, provoquant partout des recherches nouvelles. Car, il ne faut pas l'oublier, si grands que soient les résultats acquis dans les sciences biologiques, suivant le mot heureux de Geoffroy Saint-Hilaire, l'infini est toujours devant nous. MM. Bornet et Flahault ont, sans doute, déjà bien mérité comme auteurs, mais on peut prévoir que l'avenir leur réservera plus d'influence encore comme chefs d'école. La présente note, si faible que soit sa portée, en sera une première preuve, puisque quinze jours plus tôt, je le reconnais, il m'eût été impossible de l'écrire ; le lecteur saura donc en reporter le mérite aux savants monographes qui en ont fourni l'occasion.

Le genre *Microchœte* est un de ceux que Thuret établit pour

la première fois en 1875 sur une espèce marine des côtes de l'Océan atlantique. Il y rattachait en outre une Algue d'eau douce observée par lui dans un étang des environs d'Antibes, tout en faisant quelques réserves sur le nouveau genre ainsi constitué : « *genus ulterius observandum.* » Les éclaircissements ne tardèrent pas à se produire dans les *Notes algologiques*. M. Bornet fit remarquer que le genre *Microchœte* placé par Thuret dans les vraies Nostocées pour ses filaments simples et sans poil apical se rattachait plutôt aux Scytonémées par l'apparence du trichome. Les deux espèces alors connues possédaient en outre plusieurs caractères de premier ordre qui les élevaient au-dessus du groupe inférieur. Leurs filaments ont une base véritable, marquée par la présence constante d'un hétérocyste et se fixant à un support au moment de la germination. La croissance nettement acrogène détermine une courbure au-dessus de la partie inférieure qui sert de point d'attache. Enfin une gaîne distincte revêt chaque trichome et persiste jusqu'à la fin sans montrer de tendance à la gélification. C'est avec raison que M. Bornet compare les *Microchœte* aux *Calothrix* dont ils ne diffèrent en somme que par la terminaison obtuse du trichome. Ces mêmes caractères, au contraire, adhérence à un support avec croissance apicilaire, forme des cellules sans étranglement sensible, enfin permanence d'une gaîne spéciale, les éloignent des Nostocées. La transition se trouve bien ménagée en quelque façon par les *Nodularia* munis à l'état jeune d'une mince gaîne de cellulose; mais cette dernière ne tarde pas à se gélifier et d'ordinaire elle a disparu totalement au moment de la formation des spores.

En somme, tant qu'il ne renferma que ses deux espèces primitives, le genre *Microchœte* se sépara nettement des vraies Nostocées. Par suite, et malgré l'abandon devenu nécessaire de l'ancienne démarcation si nette fixée par Thuret, la distinction resta très facile à indiquer entre cette tribu et celle des Scytonémées. Aux premières se rattachaient toutes les plantes dépourvues de croissance acrogène, non fixées à un support, à trichomes plus ou moins toruleux, ordinairement sans gaîne propre ou du moins à gaîne tôt ou tard diffluente en mucilage. Par leurs caractères de tout point opposés les *Microchœte* prenaient place en tête de série parmi les Scytonémées dont ils représentaient le type simple et sans apparence de ramification.

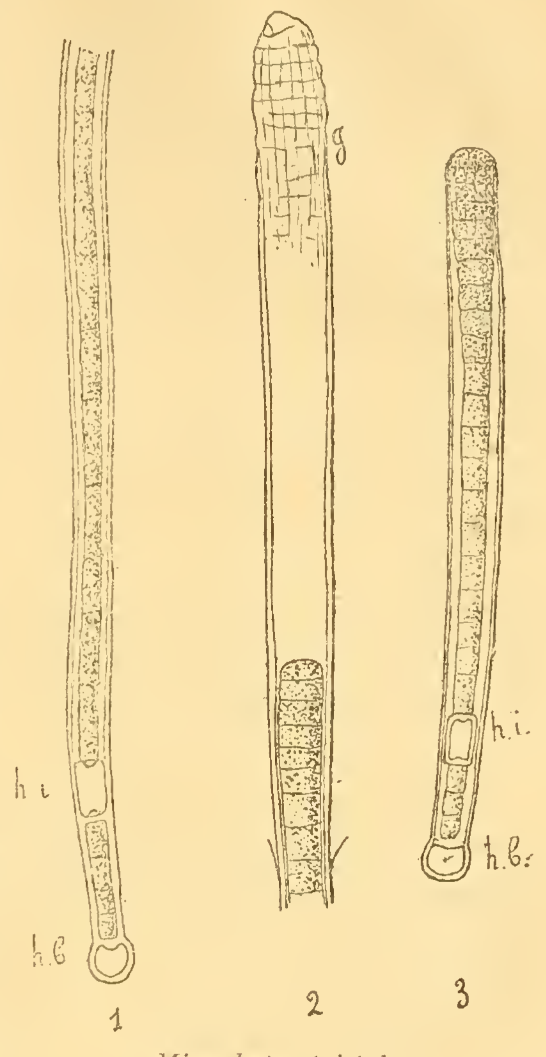
La découverte par M. Gomont d'une nouvelle espèce nommée par lui *M. diplosiphon* vint altérer assez profondément l'homogénéité de ce genre. En effet, la description détaillée donnée par l'auteur dans le *Bulletin de la Société botanique*, tome XXXII, page 209, permet de constater un écart considérable des espèces précédentes, avec un recul marqué vers les Nostocées. Tout d'abord, rien dans le texte ni dans la figure donnée par M. Gomont ne peut faire supposer que sa plante soit adhérente à un support; aussi les filaments ne montrent plus de courbure pour se redresser au-dessus de ce point d'attache. En outre, les trichomes présentent dans toute leur étendue un aspect toruleux dû à l'étranglement des articles qui leur donne un peu l'aspect des *Nodularia*. Enfin la différenciation remarquable de la gaîne, qui dans sa couche externe se résout en gélin, n'est pas sans retracer ce qui s'opère plus complètement dans les vraies Nostocées.

Malgré ces divergences profondes la nouvelle espèce fut associée aux anciens *Microchæte* par son auteur, sous les yeux mêmes du maître M. Bornet. C'est encore à cette place que nous la retrouvons dans la monographie qui vient de paraître aux *Annales,* sans que pour cela la diagnose primitive du genre ait été élargie. On y voit, en effet, conservés les caractères suivants « *fila basi affixa, plantæ in cæspitibus stellatis vel tomentosis aggregatæ*, » qui conviennent bien aux espèces antérieurement connues, à port de *Calothrix,* mais semblent exclure la plante découverte à Lardy (Seine-et-Oise).

Faut-il conclure de ces faits que le genre *Microchæte*, enrichi de sa nouvelle espèce, ne forme plus un groupe vraiment naturel? Loin d'admettre cette conséquence, mon but principal en publiant cette note est de montrer que la sagacité des savants auteurs de la *Révision des Nostocacées hétérocystées* ne s'est pas trouvée en défaut en maintenant rapprochées des plantes en apparence assez divergentes, et de faire connaître ici une nouvelle espèce qui ménage précisément la transition entre les anciennes. Ainsi se trouvera rétablie entre les parties du groupe entier la liaison désirable, sauf à en étendre seulement un peu plus la caractéristique générale.

La plante que je me propose de décrire croît librement au milieu des *Sphagnum* dans les mares tourbeuses de Juigné-sur-

Loire (Maine-et-Loire). Sa couleur et son aspect, en petites houppes flottantes à peine adhérentes accidentellement aux herbes submergées la feraient confondre aisément au premier coup d'œil avec les *Tolypothrix* et les *Hapalosiphon* qui habitent les mêmes eaux. Mais l'examen microscopique ne peut laisser aucun doute sur sa nature. Ses trichomes obtus l'éloignent des *Calothrix;* ils ne présentent ni vrais rameaux comme les Sirosiphoniées, ni fausse apparence de ramification comme les Scytonémées proprement dites; ce ne peut être qu'un *Microchœte.*



Microchœte striatula.
(gross. 500/1)

1. — Base du filament, montrant l'hétérocyste basilaire *h b*, et l'hétérocyste intercalaire *h i*.
2. — Sommet du filament; la gaîne *g* vidée par l'émission de l'hormogonie montre ses deux systèmes de stries.
3. — Hormogonie au commencement de son développement; la gaîne est déjà distincte et les hétérocystes différenciés.

D'autre part cette plante se distingue nettement tout en leur servant de trait d'union, des deux espèces connues jusqu'ici dans les eaux douces :

1° Elle s'éloigne du *M. tenera* Thuret, et généralement des autres espèces marines, par sa gaîne épaissie avec l'âge et striée en longueur, mais principalement par ses filaments dont la base n'est jamais ni recourbée, ni adhérente à un substratum. Le port qui en résulte est dès lors tout différent; elle forme des flocons enchevêtrés et flottants au lieu de revêtir les corps étrangers d'un tapis velouté ou de petits coussinets divergents en étoile.

2° Elle diffère non moins du *M. diplosiphon* Gomont par sa gaîne non différenciée en zone externe mucilagineuse, les trichomes non contractés aux articulations, celles-ci même demeu-

rant à peine distinctes si ce n'est à l'extrême sommet au moment de la formation des hormogonies.

3° Enfin elle possède en propre les caractères suivants[1]: sa taille dépasse notablement celle des autres espèces connues puisqu'elle atteint 5 à 6 millimètres et plus; le diamètre des filaments augmente progressivement de la base au sommet, de 7 µ à 9 µ; celui des trichomes se trouve encore proportionnellement plus dilaté puisque la gaîne est épaissie en sens inverse; de 4 µ environ à sa partie inférieure, il finit par atteindre de 8 à 9 µ; la gaîne d'abord homogène présente bientôt des couches d'épaississement qui s'emboîtent et lui donnent l'apparence striée en longueur; enfin vers le sommet, à ce premier système de stries s'en ajoute un second en direction transversale formant des plis circulaires qui correspondent aux endroits où le trichome devient légèrement toruleux.

Par tout cet ensemble la plante de Juigné me paraît suffisamment caractérisée; le nom spécifique de *M. striatula* convient en outre parfaitement à exprimer l'aspect si saillant de la gaîne près de son orifice supérieur. En voici la description sommaire :

Microchæte striatula sp. nov.

Filis flexuosis, ab ortu liberis, ad summum sensim dilatatis, 7-9 µ crassis; trichomatibus heterocystâ basilari globosâ nec non unâ vel alterâ intercalari elongatâ prædítis, 4-9 µ crassis; articulis vix distinctis, diametro longioribus, apice tantùm brevioribus, et paululùm contractis; vaginis hyalinis incrassatis, sub ore striato-plicatis.

Hab. in fodinis turfosis inter *Sphagna*, cœspites intricatos efformans, propè Juigné-sur-Loire, in agro Andegavensi, ineunte æstate.

INFLUENCE DE LA LUMIÈRE SUR LES FEUILLES

Etude d'anatomie expérimentale (fin)

Par M. **Léon DUFOUR**

Si nous comparons les divers tissus de plantes ayant grandi à des intensités lumineuses diverses, ici encore nous trouvons de grandes différences.

L'épiderme présente des cellules plus hautes; les parois cellulaires, aussi bien les parois latérales que les parois externes, sont plus épaisses à un plus vif éclairement. La cuticule en particulier présente des différences notables. De plus, vues de face,

les parois présentent des formes bien diverses. Presque rectilignes au soleil, elles sont à l'ombre très sinueuses (fig. 1). L'appareil stomatique, quand il existe à la face supérieure, donne lieu à des remarques intéressantes. Au soleil le nombre des stomates est plus considérable. Pour mettre ce résultat en évidence il est indispensable de prendre une série de précautions, car les diverses feuilles d'une même plante, et même les diverses parties d'une même feuille, présentent parfois des nombres de stomates très variés. Pour ne comparer entre elles que des choses véritablement comparables, il faut, par exemple, sur les plantes que l'on a obtenues de germination comparer entre elles les premières

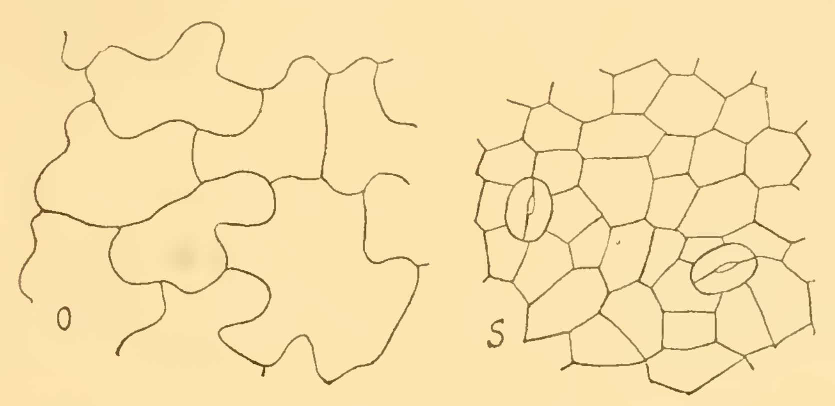


Fig. 1. — *Tussilago Farfara.* — Epiderme supérieur de la feuille, O à l'ombre, S au soleil.

feuilles des deux sortes de plantes, puis les secondes feuilles, etc., et même, pour chacune de ces feuilles, il est indispensable d'étudier le nombre des stomates sur les régions les plus variées de ces feuilles, pointe, bas, voisinage de la nervure médiane, bord de la feuille, milieu, etc, et l'on ne doit comparer entre eux que les nombres provenant de deux régions identiques de feuilles comparables. Sans cela, impossible de formuler une conclusion légitime et générale ; car sur telle feuille à l'ombre il peut se faire qu'il y ait plus de stomates que sur telle autre feuille au soleil, tandis qu'en réalité il y en a moins sur la feuille comparable, et telle région d'une feuille à l'ombre peut porter un plus grand nombre de ces organes que telle autre région de la même feuille au soleil. C'est en prenant toutes les précautions que nous venons d'indiquer que nous sommes arrivés à ce résultat : *plus de stomates au soleil qu'à l'ombre.*

Au-dessous de l'épiderme supérieur se trouve un tissu dont les cellules allongées perpendiculairement à la surface du limbe

et serrées les unes contre les autres constituent ce que l'on appelle le *parenchyme en palissade*. Dans ses cellules il y a beaucoup de grains de chlorophylle, et par suite c'est ce tissu qui joue le rôle principal dans l'assimilation. Divers travaux ont déjà montré que ce tissu est beaucoup plus développé à une lumière plus intense. Nous avons vérifié le fait pour un plus grand nombre de cas. Les figures 2 et 3, empruntées au Fraisier et au Troëne, montrent nettement la chose. Dans le parenchyme en palissade la chlorophylle est beaucoup plus abondante à la lumière solaire qu'à l'ombre, d'où la couleur d'un vert plus foncé dans le premier cas que dans le second. On trouve aussi plus d'amidon quand l'éclairement est plus intense.

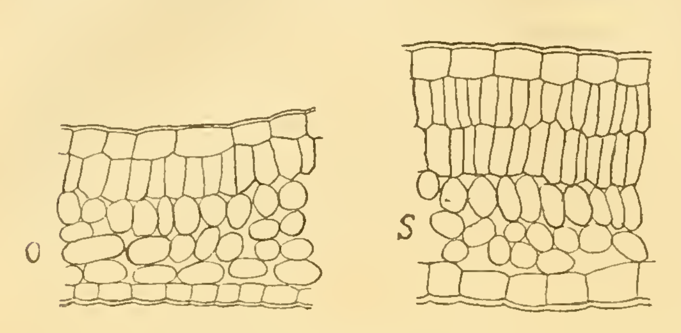


Fig. 2. — *Fragaria vesca*. — Coupe transversale du limbe O à l'ombre, S au soleil.

Au-dessous du tissu en palissade existent plusieurs rangées

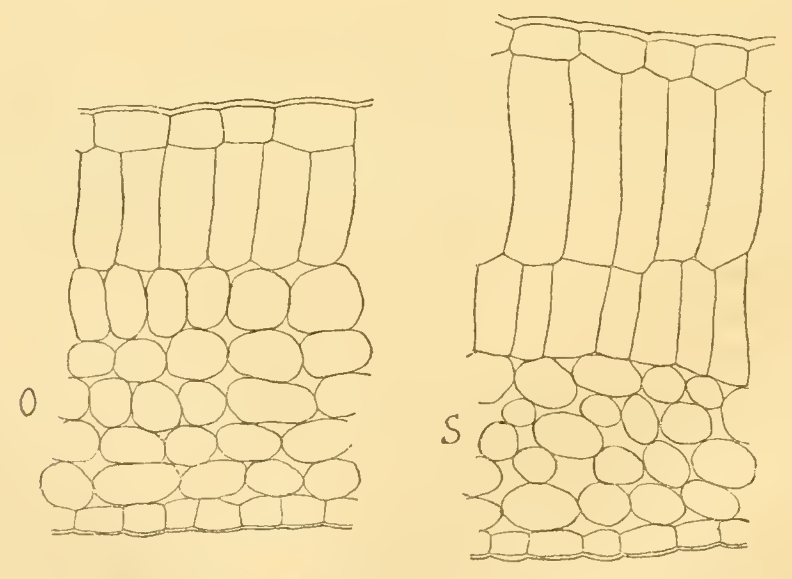


Fig. 3. — *Ligustrum vulgare*. — Coupe transversale du limbe, O à l'ombre, S au soleil.

de cellules aux contours irréguliers et laissant entre elles d'assez grands espaces aérifères dont l'ensemble constitue ce que l'on appelle le *parenchyme lacuneux*. Il ne paraît pas y avoir une grande différence dans le développement de ce tissu suivant l'éclairement auquel a été soumise la feuille.

Vient enfin l'épiderme inférieur, pour lequel il n'y a qu'à répéter ce qui a été dit de l'épiderme supérieur relativement aux différences qui existent entre les feuilles suivant leur éclairement. Ici encore il y a plus de stomates au soleil. C'est même à cet épiderme que l'on peut constater le fait sur un plus grand nombre d'exemples, puisque la face supérieure des feuilles, dans bien des espèces, ne présente pas de stomates, tandis que, sauf des cas tout particuliers, il y en a toujours à la face inférieure.

Les tissus de la feuille autres que le parenchyme en palissade présentent également un plus grand développement à un éclairement plus intense. Ainsi les nervures sont plus grosses au soleil et en comparant deux coupes transversales faites à des hauteurs correspondantes dans des feuilles comparables, on reconnaît qu'à un plus vif éclairement il y a plus de vaisseaux du bois et que ces vaisseaux sont aussi plus larges ; le liber est aussi plus abondant. Les parois des vaisseaux sont plus épaisses, et de plus, dans quelques cas (pétiole de *Marsilia elata*, par exemple), l'on trouve au soleil dans l'écorce un anneau complet de cellules à parois épaisses, anneau qui fait complètement défaut à l'ombre, où les parois restent minces.

Les tissus sécréteurs donnent lieu aux mêmes remarques : les canaux sécréteurs, par exemple, sont plus larges au soleil, dans la tige comme dans les feuilles, et contiennent par suite des produits de désassimilation en plus grande abondance.

On voit donc qu'en résumé les divers tissus de la plante, ceux qui servent d'une façon directe ou indirecte à l'assimilation (tissu assimilateur proprement dit, tissu de transport), ceux qui jouent un rôle mécanique (tissu de soutien), ceux qui sont liés aux phénomènes de désassimilation (canaux sécréteurs), présentent au soleil un développement plus considérable qu'à l'ombre, et que ces développements divers produisent finalement une plante plus haute, plus grosse, plus ramifiée, plus riche en fleurs, etc.

Il y a donc une *assimilation plus énergique à la lumière directe du soleil qu'à la lumière diffuse.*

Un tel résultat peut paraître évident à priori. Si l'on remarque qu'à l'obscurité chez les plantes étiolées les feuilles sont extrêmement réduites, on est porté à trouver tout naturel qu'au soleil elles soient plus grandes qu'à l'ombre, et par suite à regarder comme inutile de prendre tant de précautions pour démontrer

une chose presque évidente, de se donner tant de peine pour enfoncer une porte ouverte.

Remarquons d'abord que dans les sciences de la nature il faut beaucoup se défier de la vérité des propositions que l'on croit évidentes ou de certains raisonnements des plus probants... en apparence. Il y a une cinquantaine d'années on donnait toutes sortes de raisons excellentes pour démontrer qu'aucun être ne pouvait vivre dans les grandes profondeurs de la mer : la pression énorme de l'eau aurait écrasé ces êtres ; la lumière, cet agent si nécessaire à diverses manifestations vitales devait faire défaut, etc. Toutes ces raisons ont été probantes... jusqu'à ce que de ces profondeurs on ait retiré des êtres vivants. Une simple observation a tout renversé. Observons, expérimentons quand c'est possible; si la chose dite évidente est fausse elle sera renversée; si elle est exacte nous la démontrerons d'une façon irréfutable, et dès lors, pour aller plus loin, nous marcherons sur un sol de granite et non plus sur un sable mouvant.

Puis chacun sait que les principaux phénomènes physiologiques peuvent être groupés en deux catégories soumises à deux lois bien différentes. Si l'on étudie, par exemple, l'influence de la chaleur sur la germination des graines, l'on voit que pour une espèce déterminée il y a une première limite de température t au-dessous de laquelle la plante ne peut germer. Quand la température s'élève progressivement au-dessous de t les graines germent d'autant mieux que la chaleur est plus grande, mais cela seulement jusqu'à une température θ qui est la température à laquelle la germination se fait le plus vite, qui est l'*optimum* de température ; si la température continue à s'élever, les graines germent de moins en moins bien, jusqu'à une seconde limite T au-delà de laquelle la germination devient impossible.

D'autre part, en étudiant l'influence de la température sur l'intensité de la respiration des plantes, l'on constate qu'ici encore le phénomène commence à une certaine température t, mais qu'à partir de là, la température augmentant progressivement, l'intensité du phénomène respiratoire s'accroît sans cesse au lieu de présenter un maximum, et cela, tant que la température n'est pas assez élevée pour tuer la plante.

Et maintenant le phénomène de l'assimilation pris dans son ensemble obéit-il à la première ou à la seconde de ces lois? La

réponse à cette question est-elle évidente à priori? assurément non. Elle l'est d'autant moins que divers travaux tendaient à faire croire qu'il y avait pour l'assimilation un certain optimum de lumière, optimum en-deçà et au-delà duquel l'assimilation était moins active. Ce fait de constater qu'à l'ombre la surface des feuilles était plus grande qu'au soleil pouvait le donner à penser et la même conclusion semblait résulter des travaux d'un physiologiste russe M. Famintzine, qui, ayant mesuré l'oxygène dégagé à des éclairements divers, trouvait un dégagement maximum pour une intensité lumineuse inférieure à la plus forte intensité de la lumière directe du soleil.

La proposition que nous avons énoncée plus haut avait donc besoin d'une démonstration. Nous pensons l'avoir donnée. Donc *il n'y a pas pour l'assimilation d'optimum d'intensité lumineuse.*

Ajoutons que ce résultat obtenu par la voie anatomique est confirmé par les méthodes physiologiques. Divers travaux récents, dont plusieurs sont encore inédits, prouvent que l'intensité du dégagement d'oxygène croît constamment avec l'éclairement.

L'importance des résultats que nous venons de signaler montre toute la portée de la *méthode anatomique expérimentale.* Inaugurée il y a quelques années seulement (1) cette méthode a déjà fourni des résultats importants. Ceux auxquels nous sommes parvenus viennent s'ajouter aux précédents. Montrer, par exemple, que le parenchyme en palissade est plus développé à un plus vif éclairement, ce n'est assurément pas expliquer d'une façon complète (il n'y a jamais d'explication complète), comment se constitue ce tissu. Mais c'est dévoiler une des principales causes qui entrent en jeu pour lui donner naissance.

Que l'on multiplie ce genre de recherches, que l'on fasse varier les diverses conditions du milieu dans lequel se développent les végétaux, et l'on arrivera sans doute à se rendre un compte de plus en plus précis des effets produits par les forces multiples, par les agents variés qui interviennent dans la vie des plantes, et à projeter sans doute de la lumière sur une foule de points obscurs de la biologie végétale.

1. Costantin. *Etude comparée des tiges aériennes et souterraines des Dicotylédones.* (Annales des sciences naturelles, 6e série, t. XV, 1883.)

NOTE SUR LES ANÉMONES

DU TYPE DE L'*ANEMONE PULSATILLA* [1]

Par **M. E.-G. CAMUS**

La détermination exacte de quelques Anémones à fleurs violettes du groupe de l'*Anemone Pulsatilla* est hérissée de sérieuses difficultés causées par les nombreuses formes peu distinctes et à caractères plus ou moins constants que l'on peut rencontrer. Trois types spécifiques, croyons-nous, peuvent être facilement distingués. Ce sont : *Pulsatilla vulgaris* Mill., *P. pratensis* Mill. et *P. montana* Hoppe. Mais, outre ces trois espèces, il en est d'autres dont les caractères intermédiaires sont difficiles à saisir et que l'on peut sans inconvénient admettre à titre de variétés, jusqu'à ce qu'une étude plus complète vienne nous renseigner sur le rang qui doit leur être assigné. Ce sont : *P. Bogenhardiana* Reichb. et *P. propera* Jord., dérivant du *P. vulgaris; P. rubra* Delarb. et *P. nigella* Jord., dérivant du *P. montana*.

L'étude de ces formes nous donne les diagnoses suivantes dans lesquelles nous ne ferons pas entrer les caractères communs :

Pulsatilla Mill.

Involucre multifide ; carpelles velus surmontés par le style plumeux très allongé.

PULSATILLA VULGARIS Mill. (*Anemone Pulsatilla* L. p. p.) Plante de 1 à 5 décimètres, couverte d'une pubescence soyeuse ; souche ligneuse, forte, garnie au collet de fibrilles ; feuilles radicales tripinnatifides, à premières divisions subsessiles dans le jeune âge seulement, peu développées lors de l'apparition des fleurs ; hampes peu nombreuses, uniflores, munies d'un involucre sessile de trois feuilles palmatipartites ; *fleur droite ou presque droite,* campanulée à la base, ouverte étalée jusqu'au milieu ; *sépales lancéolés-aigus,* droits ou enroulés en dehors au sommet, terminés par un faisceau de poils ; *fleur d'un lilas violet,* recouverte en dehors de longs poils soyeux.

Le P. PROPERA Jord., d'après les plantes que j'ai vues au Museum sous ce nom, ne correspond pas exactement aux diagnoses que l'on en donne. Cela tient probablement à ce que les

descriptions ont été rédigées à la suite d'observations d'un nombre trop restreint d'échantillons. J'ai recueilli cette forme aux environs de Paris, où elle est peu commune, je crois. Je lui ai trouvé les caractères suivants : sépales étroitement lancéolés aigus au sommet ; fleur dressée d'un violet pâle ; feuilles peu développées lors de la floraison. Flor. mars, avril.

J'ai récolté cette année à Herblay et à Maisse, une variété tardive dont les sépales sont un peu moins aigus, les fleurs penchées d'un violet assez foncé mais cependant laissant passer la lumière ; enfin, et c'est là, je crois, un caractère important, les feuilles sont développées lors de l'apparition des fleurs. Cette diagnose est celle donnée par Boreau pour la plante signalée par Tourangin dans le Cher. J'ai présenté à la Société botanique de France la Pulsatille d'Herblay sous le nom de *variété* TOURANGINIANA, réunissant sous le même type spécifique l'*A. propera* Jord. (var. *propera*) et la variété *Tourangíniana*. Ces deux plantes sont faciles à distinguer. Elles croissent mêlées à Herblay, à Maisse et probablement ailleurs. On ne peut donc invoquer pour cette variation aucune condition d'habitat, de terrain, d'altitude. Peut-être l'une de ces formes représente-t-elle le *P. vulgaris* la première année de son existence et l'autre forme la même plante plus âgée ? Flor. avril, mai.

Le P. BOGENHARDIANA Reichb., non observé en France, paraît être une forme voisine de la variété *Touranginiana,* mais plus robuste et à fleurs beaucoup plus grandes.

Le P. PRATENSIS Mill., qui croît en Allemagne, a les fleurs petites, d'un violet noirâtre, à sépales connivents, enroulés en dehors au sommet, dépassant peu les étamines. Cette espèce a été confondue avec le *P. rubra* Delarbre et avec le *P. montana* Hoppe. Signalée en France par suite de cette confusion, elle n'y a, je crois, jamais été réellement trouvée.

Le P. MONTANA Hoppe répond à la diagnose suivante. Plante de 1 à 4 décimètres, couverte d'une pubescence soyeuse ; souche ligneuse garnie de fibrilles ; feuilles radicales tripinnatifides à premières divisions pétiolulées ; hampes uniflores, peu nombreuses, munies d'un involucre sessile de trois feuilles palmatipartites ; fleur petite, penchée, ouverte en cloche, à la fin en étoile, au soleil ; *sépales obtus* enroulés en dehors au sommet, non terminés par un faisceau de poils, *dépassant deux fois les étamines ;*

fleur d'un violet noirâtre. Cette plante est propre à la région montagneuse.

Le P. RUBRA Delarb. en diffère par ses fleurs moins penchées et colorées en rouge brun et par ses sépales aigus.

Le P. NIGELLA Jord. a des fleurs d'un noir violet et les sépales aigus. Nous pensons que ces deux dernières plantes sont de simples variétés du *P. montana.*

En résumé nous croyons que l'on peut grouper ainsi ces plantes :

PULSATILLA VULGARIS Mill. (*Anemone Pulsatilla* L. p. p.).
var. *propera* (*P. propera* Jord.).
var. *Touranginiana.*
var. *Bogenhardiana* (*P. Bogenhardiana* Reichb.)
PULSATILLA PRATENSIS Mill.
PULSATILLA MONTANA Hoppe.
var. *rubra* (*P. rubra* Delarb.).
var. *nigella* (*P. nigella* Jord.).

Explication de la planche 2.

A. — *Anemone Pulsatilla* L. Premier état de développement de la fleur.
B. — *A. Pulsatilla* L. Deuxième état de développement de la fleur.
C. — *A. Pulsatilla* L. Etat de maturité.
D. — *A. Pulsatilla* L. var. *Touranginiana.* Premier état de développement de la fleur.
E. — *A. Pulsatilla* L. var. *Touranginiana.* Deuxième état de développement de la fleur.
F. — *Anemone montana* Hop. Plante adulte.
G. — *A. montana* Hop. Fleur ouverte au soleil.

VARIÉTÉS

D'Oran à Mécheria.

M. le docteur Trabut vient de publier sous ce titre (1) une intéressante notice de géographie botanique relative à la province d'Oran. La répartition des espèces végétales dans cette région lui permet de la diviser en un certain nombre de districts caractérisés en même temps par les cultures qui y sont possibles. Le *Tell* forme une première zone subdivisée à son tour en *Tell maritime* ou *Littoral* et *Tell intérieur*. Vers le sud, au

1. *D'Oran à Mécheria. Notes botaniques et catalogue des plantes remarquables,* par M. le Dr Trabut, professeur à l'Ecole de Médecine d'Alger. 36 pages in-8, Alger, 1887.

niveau de Saïda, des rochers escarpés forment une sorte de falaise que l'on gravit par des gorges ou défilés à pente rapide, et à une altitude de 1.100 à 1.300 mètres on parvient à une contrée mamelonnée, pauvre en arbres et en eau, les *Hauts-Plateaux,* qui cessent à leur tour au niveau de la ligne de partage des eaux. Le versant sud forme les *Steppes désertiques,* plaines arides où la culture n'est plus possible et que se partagent l'Halfa, le *Lygeum* et le Chih *(Artemisia Herba alba).* Les chots, où s'accumulent les eaux pluviales, à sec pendant l'été, présentent sur leurs bords une série de plantes sahariennes qui caractérisent ainsi une *région désertique* enclavée dans les steppes. Au-delà des chots reparaissent les steppes, au milieu desquelles se trouve Mécheria, à une altitude de 1.200 mètres, sous la latitude 33° 30'. Quelle que soit la latitude, au-dessus de 1.400 mètres apparaît la *région montagneuse.*

Ces grandes divisions naturelles se subdivisent à leur tour, principalement le Tell ; dans les Hauts-Plateaux et les steppes les formations végétales restent identiques sur de grandes étendues, et la région désertique est remarquablement uniforme au point de vue botanique.

Dans les environs d'Oran l'auteur distingue les formations suivantes :

Le *Littoral oranais,* sables maritimes et falaises, avec *Lavandula dentata, Atriplex mauritanica, Muscari maritimum, Fumaria rupestris, Rœtama Bovei*, etc.

Les *Plaines basses et salées,* avec *Suæda fruticosa, Cynomorium coccineum, Phælipea mauritanica, Statice Duriæi, St. gummifera, Frankenia corymbosa,* etc., et dans les mares salées, *Ruppia drepanensis, Althenia filiformis, Riella helicophylla.*

Les *Terres argileuses*, marnes miocènes, dépourvues de broussailles, convenant très bien à la culture des céréales et nourrissant avec elles : *Daucus aurea, Convolvulus tricolor, Calendula algeriensis, Psychine stylosa*, *Statice Thouini, Hedysarum pallidum*, etc.

Les *Mamelons* et *Plaines à Chamærops*, où les broussailles formées de *Calycotome intermedia, Genista tricuspidata, Pistacia Lentiscus,* etc. qui accompagnent le Palmier nain abritent une flore riche en plantes annuelles ou bulbeuses telles que *Ranunculus bullatus, Corbularia monophylla, Fritillaria oranensis, Narcissus pachybolbus,* des *Orchis* et *Ophrys,* etc.

Les *Terrains à grandes Ombellifères,* où dominent suivant les cas les *Thapsia, Ferula communis, Fœniculum vulgare.*

Les *Plaines à Jujubiers* caractérisées par la présence exclusive du *Ziziphus Lotus,* qui ailleurs s'associe au Palmier nain et aux grandes Ombellifères.

A Oran même on trouve des plantes saxicoles telles que *Polygala saxatilis, Campanula mollis, Euphorbia calcarea, Galium bruneum, Silene gibraltarica, Quercus coccifera, Rupicapnos africana,* etc., et sur le versant sud, en raison de l'analogie des conditions physiques, un certain nombre d'espèces des Hauts-Plateaux : *Microrhynchus spinosus, Stipa tenacissima* et *parviflora, Artemisia Herba alba, Lygeum spartum,* etc.

Il est intéressant de noter au passage la présence signalée par M. Trabut chez le *Phelipea lutea,* commun à Perrégaux où il vit en paraite sur

l'*Atriplex Halimus*, de fleurs cleistogames enfouies parfois à plus de 50 centimètres sous terre.

Le catalogue qui suit cet exposé renferme la liste des plantes récoltées pendant deux explorations faites en avril et en juin 1886, ainsi qu'un grand nombre d'espèces énumérées d'après les voyages de M. Cosson et les matériaux pour la Flore atlantique de M. Pomel. Il comprend 977 Phanérogames, 8 Cryptogames vasculaires, 47 Muscinées, 12 Characées, 34 Lichens, 9 Champignons, soit en tout 1087 espèces. L. M.

A TRAVERS LES SOCIÉTÉS ET LES REVUES

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 11 juillet 1887.— M. P. Lachmann, dans une note *sur l'origine des racines latérales dans les Fougères*, résume ainsi ses observations : « La cellule mère de la racine des Fougères se constitue au point végétatif de la tige, très près de la cellule terminale, dans une assise formée par les initiales donnant à la fois le péricycle et l'endoderme. L'origine des racines latérales des Fougères est donc la même que celle des racines latérales des Phanérogames, à cette différence près que celles-ci naissent plus loin du sommet, là où, dans ces plantes, les tissus périphériques du cylindre central sont déjà spécialisés. »

CHRONIQUE

Le concours pour l'agrégation des sciences naturelles vient de se terminer. Voici les sujets que les candidats ont eu à traiter en botanique :

Composition écrite.

Appareils sécréteurs. Applications à la classification.

Leçons à préparer en trois heures, sans notes.

Graine et germination.

Chlorophylle.

Leçons à préparer en vingt-quatre heures.

Solanées. Comparaison aux Scrofularinées, Labiées et Borraginées. Applications.

Exposer et comparer les différents modes de développement de l'œuf chez les Algues.

Etude des Champignons de l'ordre des Ascomycètes. Caractères généraux. Développement de quelques types. Division en famille. Applications.

Conifères. Comparaison aux Cycadées et aux Gnétacées.

Tissus secondaires de la tige et de la racine. Applications.

Ovule et formation de l'œuf chez les Phanérogames.

Cinq candidats ont été admis. Ce sont, par ordre de mérite, MM. Boule, Péchoutre, Lamounette, Perrin et Ménegaux.

Le Gérant : Louis Morot.

Paris. — J. Mersch, Imp., 22, pl. Denfert-Rochereau.

1re ANNEE N° 14 1er SEPTEMBRE 1887

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT

LES HERBORISATIONS AUX ENVIRONS DE MONTPELLIER

(Suite)

Par **M. Ch. FLAHAULT**

I. — Les collines de la Gardiole et de Cette.

Ce qui frappe avant tout les regards du voyageur arrivant à Cette, c'est l'aspect de la colline au pied de laquelle s'étend la ville; c'est une mosaïque de maisonnettes de toute forme et de toute couleur couvrant le coteau jusqu'au sommet. On les voit si pressées les unes contre les autres, qu'il ne semble pas qu'il y ait entre elles le moindre espace; le botaniste habitué aux ombrages des forêts du Nord ne voit rien qui puisse le tenter au milieu de ces bâtisses; mais il est un aphorisme dont on ne saurait trop se pénétrer quand il s'agit d'herborisations méditerranéennes : « Les points les plus arides et les plus dénudés sont les plus favorables à l'herborisation. » Nous nous laisserons donc aller, non, pourtant, sans avoir consulté l'histoire; elle nous apprendra que la colline n'a pas eu toujours sa physionomie actuelle.

Si l'on en croit Avienus, elle était autrefois couverte de forêts de Pins « *Mons pinifer* ». La tradition du pays n'est pas d'accord avec le poète; elle veut qu'en 1622 le Duc Henri II de Montmorency, gouverneur du Languedoc, ait fait brûler la forêt de Chênes verts qui couvrait les hauteurs de Cette, pour débarrasser le pays des pirates qui s'y étaient établis; confiants dans la force de cette position, ils infestaient par mer les ports du littoral et atteignaient à travers les étangs les plaines fertiles du Languedoc.

Les faits actuels nous donnent quelque éclaircissement sur ce point d'érudition botanique. Toute la chaîne de la Gardiole, dont Cette n'est qu'un mamelon détaché, est aujourd'hui couverte de Chênes verts; il serait difficile d'y rencontrer un seul Pin, et

tout porte à croire que, depuis plusieurs siècles, aucun effort n'y a été fait pour remplacer une essence par une autre. Il est donc probable, qu'au XVII[e] siècle du moins, les Chênes verts formaient le fond de la végétation de la colline. Quoi qu'il en soit, les Cettois montrent en soupirant les derniers rejetons de ces arbres épars au milieu de leurs rochers brûlés maintenant par un soleil implacable, battus par tous les vents et dépouillés presque partout du peu de terre qui permettrait d'espérer pour un lointain avenir de l'ombre et quelques produits du sol.

Cette colline aride a pourtant pour les Cettois des charmes tout particuliers; la *montagne*, comme ils la nomment, a toute leur affection; elle est leur joie, leur orgueil, leur palladium. Bien que le Cettois ne soit pas très dévot par nature, il penserait manquer à tous ses devoirs s'il ne célébrait joyeusement la fête votive de la montagne. C'est en pleine canicule; ne nous aventurons pas imprudemment de ce côté ce jour-là, nous ne pourrions songer à nous soustraire à la joie générale. Comment résister, d'ailleurs, à ces entraînements des peuples du Midi? Il faut que l'on danse! Les hautbois et les tambourins ne suffisant pas, les orgues de Barbarie arrivent de tous les points du Languedoc et se louent à prix d'or. Tout bon Cettois, fût-il plus pauvre que Job, a sa *baraquette* à la montagne. Elle est petite le plus souvent, et si modeste qu'elle semble se perdre dans une fente de rocher. Elle regarde invariablement la mer ou la ville. Le samedi soir on gravit la colline par les étroits sentiers courant entre deux murs; chacun porte sa part de vivres et ce n'est pas sans peine qu'on arrive à l'enclos, chargé du vin, de l'ail, de l'huile et du pain, mais presque toujours aussi de l'eau dont on n'abuse pas quand il faut la porter si haut; c'est qu'il n'en pleut guère en ce pays. La journée du dimanche se passe à chanter et à rire, à dormir aussi, parfois même à travailler, dit-on; mais le Cettois, la chose est sûre, professe un grand respect pour le repos dominical. C'est à la baraquette qu'il faut voir le Cettois; sur les quais ou dans les rues de la ville, il est soumis aux exigences de la vie active et fiévreuse des ports de mer; le commerce l'absorbe; il n'a ni le temps ni le désir de se montrer aimable; l'étranger ne se sent pas chez lui au milieu de cette agitation. Sur sa colline, le Cettois devient communicatif; il s'informe de ce qu'on fait, explique les beautés du pays et, pour conclure, offre à l'étranger

l'ombre de son toit et tout ce qu'il possède : « Vous avez besoin de vous rafraîchir; *allez, zou!* entrez! » et on se laisse faire d'autant plus volontiers qu'on apprendra d'intéressants détails sur la vie à la baraquette. On y verra ou bien l'abandon le plus complet du sol à toutes les herbes amies du soleil, ou bien la lutte active contre le rocher; on y verra la pierre creusée à la mine en cuvette où l'on verse de la terre acquise et portée à grands frais, et des efforts de tous les instants pour transformer en jardins ombreux la roche éblouissante dont la réverbération nous aveugle. On nous fera toucher du doigt l'appui que la montagne donne au cordon littoral, simple ruban de sable arrètant l'effort des tempêtes, mais soutenu de loin en loin par le Cap d'Agde, la Clape, Sainte-Lucie, le promontoire de Leucate, entre lesquels le cordon se recourbe en lignes gracieuses sous l'effort incessant des courants du Sud; au-delà nous verrons le Cap Creux, le profil des Albères et les arêtes neigeuses des Pyrénées orientales. Du côté de l'Est, à nos pieds est le port, dont le caractère artificiel se révèle dans toute son inquiétante réalité, et l'interminable lagune se confondant à l'horizon avec la mer et l'étroit *lido* qui les sépare.

De l'autre côté de l'étang de Thau, que sillonnent les lourdes barques gréées en balancelles, la chaîne de la Gardiole s'étend vers le N.-E. jusqu'aux environs de Montpellier; nous sommes à l'extrémité occidentale et dans l'axe de la chaîne; tout révèle que Cette et la Gardiole constituent un même système naturel. Il convient de l'étudier dans son ensemble; toute la chaîne est, en effet, soumise aux mêmes conditions climatériques. Exposé directement à l'action des vents marins, son versant méridional est abrité contre le mistral. Aussi ne nous étonnerons-nous pas de trouver sur cette chaîne une végétation qu'on ne rencontrera pas plus loin vers l'embouchure du Rhône, qui n'apparaîtra de nouveau qu'en Provence et sous l'abri des montagnes.

Les collines de Cette et de la Gardiole nous apparaissent donc comme le dernier spécimen des conditions propres aux Corbières dans la direction du Rhône.

Pour nous en rendre compte, visitons, vers la fin de mars, la partie principale de la chaîne. Nous voici tout près du sommet, entre Fabrègues et Mireval, à un kilomètre à l'Ouest de la chapelle de Saint-Bauzile. A peine sommes-nous abrités du Nord

par les calcaires jurassiques qui se dressent çà et là en falaises que nous pouvons reconnaître tout le pays.

Le fond de la végétation est formé par le Lentisque, le Chêne vert et le Chêne kermès, le Romarin, l'Alaterne, les *Cistus albidus* et *monspeliensis, Genista Scorpius, Juniperus Oxycedrus,* avec un tapis de *Brachypodium ramosum.*

Les *Phillyrea angustifolia*, *Paliurus australis, Daphne Gnidium*, *Pistacia Terebinthus* ne sont pas rares; le Myrte forme des buissons dans les dépressions voisines de la source dite Font-Cervier; le *Cneorum tricoccum* est répandu partout; on trouve ça et là quelques buissons d'un Chêne intermédiaire entre le *Q. Ilex* et le *Q. coccifera;* c'est le *Q. Auzandei* qui paraît devoir être considéré comme un hybride entre les deux espèces précédentes. Les *Pyrus amygdaliformis, Prunus fruticans, Rhamnus infectoria* se rencontrent ça et là.

Aux fentes des rochers, on trouve *Ferula nodiflora* L., *Fumaria capreolata* L., f[a] *pallidiflora, Sedum dasyphyllum* L., *Vaillantia muralis* L., *Paronychia nivea* DC, *Geranium purpureum* Villars, *Crepis bulbosa* Cassini et le remarquable *Theligonum Cynocrambe* L., rangé d'une façon fort incertaine à côté des Urticées. A ces plantes s'allient l'*Asplenium Petrarchæ* DC., *A. Trichomanes* L., *A. Ruta-muraria* L., avec le *Ceterach officinarum* Willdenow; nous y avons trouvé aussi le *Cheilanthes odora* Swartz, la fougère la plus répandue dans les terrains schisteux du Roussillon, beaucoup plus rare dans les stations calcaires. Les buissons de Lentisque et de Chêne kermès sont dominés par les belles hampes de l'*Orchis Robertiana* Loiseleur; les racines du *Cistus albidus* portent ça et là les tiges cramoisies du *Cytinus kermesinus*, qui nous paraît avoir tous les caractères d'une espèce bien distincte du *C. Hypocistis* L.

Dans les pelouses on observe surtout :

Reseda Phyteuma L.
Viola sepincola Jordan.
Althæa hirsuta L.
Coronilla scorpioides Koch.
Hippocrepis glauca Tenore.
Anthyllis tetraphylla L.
Rosa myriacantha DC.
Thapsia villosa L.
Tragopogon australis Jordan
Taraxacum obovatum DC.
Achillea odorata L.
Microlonchus Clusii Spach.
Galactites tomentosa Mœnch.
Silybum marianum Gærtner.
Scolymus hispanicus L.
Teucrium Chamædrys L.
— Polium L.
Lavandula latifolia Villars.

Phlomis Lychnitis L.
— Herba-venti L.
Cynoglossum cheirifolium L.
Convolvulus lineatus L.
Asterolinum stellatum Link.
Euphorbia serrata L.
— Characias L.
— nicæensis Allioni.
Tulipa australis Link.
Muscari neglectum Gussone.
Asphodelus cerasifer Gay.
Allium roseum L.
Ruscus aculeatus L.
Asparagus acutifolius L.
Smilax aspera L.
Narcissus juncifolius Lagasca.
Iris Chamæiris Bertoloni.
Carex Halleriana Asso.
— Linckii Schkuhr.

Au milieu de ces plantes, se rencontrent quelques espèces plus communes dans les pays du Nord :

Cardamine hirsuta L.
Thlaspi perfoliatum L.
Sisymbrium Thalianum Gay.
Cerastium obscurum Chaubard.
Geranium molle L.
— rotundifolium L.
Potentilla verna L.
Bellis perennis L.
Cynoglossum pictum Aiton.
Myosotis hispida Schlechtendal.
— intermedia Link.
Veronica hederæfolia L.
Stachys recta L.
Euphorbia segetalis L.
— helioscopia L.
Mibora verna P. Beauvois.

Cet ensemble a tous les caractères d'une végétation très méridionale ; c'est en vain qu'on chercherait ailleurs, aux environs de Montpellier, le *Myrtus communis* L. qui couvre les coteaux de Provence et n'est pas rare en Roussillon.

Explorons, vers le même temps, l'extrémité orientale de la petite chaîne de la Gardiole. La Mosson la traverse entre les deux routes de Montpellier à Toulouse et à Cette ; suivons les bords du ruisseau. Nous ne sommes plus ici sur le sol uniformément aride de la colline jurassique ; les roches calcaires plongent fréquemment sous les alluvions. C'est dans ces terres cultivées ou couvertes de prairies que nous recueillerons, entre autres espèces remarquables :

Romulea Columnæ Sebastiani et Mauri.
Allium Chamæmoly L.
Ranunculus Chærophyllos L.

L'exploration des rochers qui bordent les rives fournira les mêmes résultats que l'étude des coteaux de la Gardiole, avec quelques variations intéressantes. Nous pourrons récolter, en effet, sur les rochers de la rive gauche, l'*Anagyris fœtida* L. avec le *Cneorum tricoccum*, l'*Asplenium Petrarchæ* et le *Theligonum Cynocrambe*. Les rochers du Moulin-Geniez, sur la rive opposée, nous offriront : *Cachrys lævigata* Lamark, *Opopanax*

Chironium Koch, *Teucrium flavum* L., *Allium moschatum* L., *Narcissus dubius* Gouan, *Diplachne serotina* Link, *Ephedra distachya* L. Nous retrouverons partout, d'ailleurs, les plantes qui forment le fond de la végétation au sommet de la Gardiole ou qui y sont très répandues.

Un peu plus loin vers l'Ouest, au voisinage du Mas de Maigret, un de ces accidents géologiques dont les traces sont fréquentes dans le pays, a déterminé l'effondrement d'une partie du sol jurassique ; il en est résulté la formation d'un cirque elliptique, de 40 mètres environ de profondeur, bordé de falaises escarpées ; c'est le trou ou *Cros de Miège,* le seul point de notre région où se rencontre le *Lavatera maritima* Gouan, belle espèce d'Espagne et de Provence, à côté de laquelle on observera encore *Ferula nodiflora, Cneorum tricoccum* et *Cercis Siliquastrum* L. Tout près de là, au parc de la Madeleine, nous pourrons retrouver aussi l'*Orchis Robertiana* et cueillir ça et là, dans les cultures, le *Linaria micrantha* Sprengel.

Il est temps maintenant de revenir à la colline de Cette. Baignée directement par les eaux de la Méditerranée au Sud, ne recevant le mistral qu'après son passage sur les eaux de l'étang de Thau, elle est plus chaude encore que la Gardiole. Les particularités de la flore y apparaissent plus nettement, en même temps que les caractères propres à ces localités atteignent leur maximum de développement.

C'est aux premiers jours de mai que le botaniste doit explorer la colline de Cette pour en étudier la flore dans son plus complet épanouissement. Prenons d'abord une idée de l'ensemble ; le fond de la végétation est formé des espèces suivantes :

Pistacia Lentiscus L.
— Terebinthus L.
Quercus coccifera L.
— Ilex L.
Rhamnus Alaternus L.
Smilax aspera L.
Brachypodium ramosum Rœm. et Sc.
Dorycnium suffruticosum Villars.
Psoralea bituminosa L.
Cneorum tricoccum L.
Hordeum murinum L.
Festuca duriuscula L.
Avena barbata Brotero.
Euphorbia Characias L.
— segetalis L.
Plantago Coronopus L.
Inula viscosa Aiton.
Picridium vulgare Desfontaines.
Carlina lanata L.
Helichrysum Stœchas L.
Dactylis glomerata L. β hispanica.
Fœniculum piperitum DC.
Asparagus acutifolius L.
Ægilops ovata L.
Eryngium campestre L.
Alyssum maritimum Lamarck.

Lavandula latifolia Villars.
Biscutella lævigata L.
Carduus tenuiflorus Curtis.
Onopordon illyricum L.
Cynosurus echinatus L.
Jasminum fruticans L.
Aphyllanthes monspeliensis L.
Phlomis Lychnitis L.
Carlina corymbosa L.
Teucrium Polium L.

Ce sont, à fort peu de chose près, les espèces dominantes de toutes nos garigues. Le Lentisque est d'ordinaire moins abondant et le *Cneorum* ne s'étend pas vers le Rhône au-delà des localités qui nous occupent ; mais une étude plus attentive nous révèlera des faits intéressants ; à côté des plantes propres aux rochers maritimes, comme *Evax pygmæa* Persoon, *Statice duriuscula* Girard, *S. echioides* L., *S. virgata* Wildenow, *Frankenia intermedia* DC, nous pourrons recueillir entre autres :

Matthiola incana R. Brown.
Clypeola Jonthlaspi L.
Papaver setigerum DC.
Fumaria capreolata L.
Cistus salviæfolius L.
Tamarix africana Poiret.
Lavatera arborea L.
Cratægus ruscinonensis Grenier et Blanc.
Lathyrus ciliatus Gussone.
Anthyllis Barba-Jovis L.
Astragalus sesameus L.
Mesembryanthemum crystallinum L.
Scandix australis L.
Bupleurum aristatum Bartling.
Campanula Erinus L.
Tyrimnus leucographus Cassini.
Carduus nigrescens Villars.
Centaurea melitensis L.
Phagnalon sordidum DC.
Chrysanthemum segetum L.
Pinardia coronaria Lessing.
Crepis bulbosa Cassini.
Lactuca tenerrima Pourret.
Hedypnois cretica Wildenow.
Lithospermum apulum Vahl.
Nonnea alba DC.
Acanthus mollis L.
Coris monspeliensis L.
Convolvulus lineatus L.
— althæoides L.
Globularia Alypum L.
Plumbago europæa L.
Mercurialis annua L. β Huetii Boissier.
Allium roseum L.
Stipa juncea L.
Melica Bauhini Allioni.

Nous ne pouvons signaler ici les deux cents espèces qu'il est facile de recueillir, en état favorable, sur la colline de Cette, à cette époque de l'année. L'existence d'un certain nombre de plantes formant le fond de la végétation entraîne nécessairement la présence de beaucoup d'autres espèces ; qu'il nous suffise, pour le moment, de demander à la colline de Cette quelle action exercent sur la distribution de sa flore les conditions climatériques particulières auxquelles elle est soumise.

Parmi les plantes que nous venons de recueillir il en est qui présentent, à cet égard, un intérêt spécial ; telles sont :

Papaver setigerum.
Lavatera arborea.
Cneorum tricoccum.
Anthyllis Barba-Jovis.
Mesembryanthemum crystallinum.
Pinardia coronaria.
Convolvulus althæoides.
Acanthus mollis.

Elles appartiennent toutes en propre à des régions plus chaudes que ne l'est, en général, le Languedoc. Nous ne pensons pas pourtant qu'il faille considérer ces plantes comme n'étant pas spontanées dans notre région. Elles sont, au contraire, selon nous, les derniers témoins de la flore du Roussillon et des Corbières vers la vallée du Rhône. L'indigénat de quelques-unes d'entre elles n'a pas été contesté, croyons-nous. Le *Cneorum,* l'*Anthyllis Barba-Jovis,* le *Convolvulus althæoides* ne laissent pas de doute à cet égard; mais il suffit de dépasser les limites arbitraires de notre département pour acquérir la même certitude au sujet de l'existence spontanée ou de la naturalisation ancienne des autres.

Pourquoi conserverions-nous un doute au sujet de la spontanéité du *Papaver setigerum?* N'est-il pas très répandu sur tout le littoral du golfe de Lion? Ne couvre-t-il pas les îles des étangs de Bages et de Leucate qui ont échappé jusqu'ici à tout essai de culture?

Le *Pinardia coronaria* n'est pas très répandu dans cette même région; mais nos amis, MM. P. Oliver et G. Gautier, l'ont observé, le premier, dans deux localités des basses Albères, le second, en deux points de la plaine de Narbonne; c'est d'ailleurs une espèce commune en Espagne, en Portugal, dans le Nord de l'Afrique où nous l'avons trouvée, comme à Cette, abondante dans les champs sans culture.

Quant au *Lavatera arborea*, nous l'avons recueilli dans les îles de l'étang de Bages; il se trouve dans la partie basse du Roussillon, près des étangs du littoral; mais dans aucune de ces localités, il n'est aussi abondant que sur les rochers de la colline de Cette; si cette plante est spontanée sur les rives et aux îles des étangs du Narbonnais, son indigénat ne nous paraît pas moins certain à Cette. Si l'on parcourt les crêtes de la colline, à la naissance des vallons où la présence de falaises empêche tout établissement et toute construction, on rencontre partout le *Lavatera arborea;* nous l'y voyons établi, comme nous l'avons vu sur les falaises de Carthagène, en Espagne; les Cettois, dési-

reux d'unir l'utile à l'agréable, l'ont recueilli suivant toute vraisemblance pour l'introduire dans leurs jardins.

A ces plantes, nous pourrions ajouter encore peut-être le *Mesembryanthemum crystallinum.* Elle est abondante aux abords de Cette, près du fort Saint-Pierre; c'est, il est vrai, une plante d'Espagne, de Grèce et de Corse; mais elle a été retrouvée cette année même, non loin de Narbonne, dans des conditions qui paraissent écarter toute idée de naturalisation récente. Au moins faut-il que cette espèce, qui est bien établie à Cette, si elle n'y est pas spontanée, prenne place dans la flore de la région méditerranéenne française!

Faut-il s'étonner, d'ailleurs, que ces plantes prospèrent à côté de l'*Anthyllis Barba-Jovis,* plante d'Italie, de Grèce et d'Afrique, de l'*Acanthus mollis,* commun en Corse et en Provence? Puisque la connaissance de la distribution géographique de ces espèces dans les contrées les plus voisines confirme l'hypothèse de leur indigénat, pourquoi en douterions-nous?

Ne devons-nous pas être frappés, au contraire, de la conformité des enseignements que nous donnent les plantes propres à la Gardiole et à la colline de Cette au sujet de l'influence du climat sur la végétation? C'est un fait très digne d'intérêt que près de vingt espèces, répandues dans des régions plus chaudes, s'étendent jusqu'ici et ne dépassent ces localités qu'à titre tout exceptionnel, ce sont :

Papaver setigerum.
Lavatera maritima.
— arborea.
Cneorum tricoccum.
Myrtus communis.
Anagyris fœtida.
Anthyllis Barba-Jovis.
Mesembryanthemum crystallinum.
Thapsia villosa.
Ferula nodiflora.
Cachrys lævigata.
Pinardia coronaria.
Acanthus mollis.
Convolvulus althæoides.
Cytinus kermesinus.
Theligonum Cynocrambe.
Allium Chamæmoly.
Narcissus dubius.
Romulea Columnæ.
Orchis Robertiana.
Asplenium Petrarchæ.

Il nous semble même que les espèces venues de loin et plus ou moins naturalisées à Cette ou aux environs, comme *Nicotiana glauca, Moricandia arvensis, Senebiera pinnatifida*, *Ambrosia tenuifolia,* détruite aujourd'hui par les récents développements de la ville, et *Zygophyllum Fabago* ont elles-mêmes leur impor-

tance au point de vue de l'appréciation des faits qui nous occupent.

Quoi qu'il en soit de ce point, nous pouvons affirmer, croyons-nous, que la flore des Corbières et du Roussillon, plus méridionale et plus chaude que celle de la vallée du Rhône, s'étend jusqu'aux collines de Cette et de la Gardiole, dont elle couvre le versant méridional, et qu'elle ne se répand pas au-delà vers l'Est et le Nord. Elle se retrouve de l'autre côté du Rhône sous l'abri des hauteurs qui, à partir de Marseille, protègent contre les vents du Nord tout le littoral de la Provence maritime.

(A suivre.)

SUR UNE NOUVELLE ESPÈCE D'HELVELLE

Par **M. E. BOUDIER.**

Parmi les Discomycètes de la section des Mitrés, deux genres surtout, les Morilles et les Helvelles, offrent d'assez grandes difficultés pour la spécification de leurs espèces. La principale raison est le peu de différences appréciables dans les organes de la reproduction. Les spores, en effet, sont à peu près semblables dans les diverses Morilles comme elles le sont aussi entre elles dans les Helvelles. C'est donc surtout dans l'aspect extérieur, la forme et la couleur, qu'il faut chercher des caractères propres à la distinction des espèces et c'est le cas pour l'Helvelle que je décris ici, qui me paraît n'avoir pas encore été indiquée dans les auteurs, confondue sans doute avec *H. crispa* Fr.

HELVELLA PITHYOPHILA Boud. Magna, 7-12 centim. alta, pileo pallide-ochraceo, stipite cylindrico, sulcato, cinerascente. Receptaculum trilobum, lobis deflexis subtus concoloribus, levibus aut minutissime furfuraceis, supra rivuloso-mammosum, margine subintegro. Stipes in arenà sæpè absconditus, elongatus, cylindricus et potius deorsum attenuatus, firmior, crebre costatus et minus lacunosus, pallidè ochraceo-cinerascens, aut olivascens, 4-9 centim. altus, 1 1/2 — 2 1/2 crassus, intus concolor aut intensius coloratus, lacunosus. Thecæ operculatæ, elongato clavatæ, octosporæ, long. 340 à 360 μ, crass. 20 μ. Sporæ regulares, ellipsoïdæ, leves, intus guttulâ mediâ crassâ et granulis magnitudine variis extremitatibus positis. Long. sæpius 20 μ sed inter 17 et 22 variantes, crassitudine 11-12 μ.

In pinetis arenosis sylvæ Fontis-Bellaquææ.

Cette espèce est voisine de l'*Helvella crispa* Fr. mais elle me paraît distincte. La taille et les spores sont les mêmes, la couleur

de son chapeau l'en rapproche aussi beaucoup, mais il est de même couleur en dessous qu'en dessus et l'hymenium en est moins lisse, plus mamelonné. Le pied surtout est différent, il est plus ferme, à côtes plus nombreuses et plus serrées, les lacunes sont par conséquent moins larges; sa couleur est plus grise, presque olivâtre. Il blanchit il est vrai par la dessication, mais il est toujours bien moins blanc que chez l'espèce voisine. De plus il est toujours cylindrique et même atténué à la base, tandis que dans l'*Helv. crispa* il est presque toujours un peu renflé et même subbulbeux. La station en outre n'est pas la même; tandis que l'espèce que je propose vient spécialement dans le sable sous les Pins, sa voisine vient de préférence dans les bois feuillus et affectionne les endroits argileux ou calcaires.

On trouve souvent l'*Helv. pithyophila* avec le pied tout-à-fait enterré quand elle pousse sur le sable nu et meuble, mais quand le sol est battu et couvert d'un peu de mousse elle a le pied libre. Elle est intermédiaire entre les *Helv. crispa* et *sulcata*.

J'ai trouvé abondamment cette belle espèce en octobre 1876 et en 1877 à Fontainebleau dans la plaine des Pins, lors des herborisations des deux sessions mycologiques de cette époque. Depuis j'ai prié notre zélé et infatigable confrère M. Bernard, qui habite actuellement Fontainebleau et y a découvert bien des raretés mycologiques de l'y rechercher. Il a été assez heureux pour la retrouver à la même localité et j'ai pu encore la recueillir avec lui en 1885.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 3.

a. *Helvella pithyophila* de grandeur naturelle.
b. Coupe de la même.
i. Thèques et paraphyses grossies, 225 diam.
d. Extrémité supérieure d'une thèque sporifère, 820 diam.
e. Extrémité supérieure d'une thèque vide montrant l'opercule, 820 d.
f. Spores grossies à 820 diam.

FLORULE DES ILES SAINT-PIERRE ET MIQUELON
(*Suite*)

Par M. **Ed. BONNET.**

LEGUMINOSEÆ

Trifolium repens L. *Sp.* p. 1080.

A Saint-Pierre et à Miquelon, dans les prairies naturelles et artificielles (D. P., Dm.)

T. pratense L. *Sp.* p. 1082.
A Saint-Pierre et à Miquelon (D. P.).

Vicia sativa L. *Sp.* p. 1037.
A Saint-Pierre, auprès des habitations (D. P.).

Ervum tetraspernum L. *Sp.* p. 1039.
A Saint-Pierre, dans les lieux fréquentés le long du rivage et autour des jardins (D. P.).

Lathyrus paluster L. *Sp.* p. 1034.
A Saint-Pierre (D. P.); entre les buttereaux de Langlade et le Grand Barachoix (Dm.).

L. maritimus Bigel. *Fl. Boston.* II., p. 268; vulg. Pois des dunes.
C. dans les dunes entre Langlade et Miquelon (D. P.), anse à Trois Pics (Dm.).

ROSACEÆ

Prunus pennsylvanica L. f. *Suppl.* p. 252.
A Saint-Pierre : parmi les petits bois de Sapins situés auprès des étangs (D. P.); Miquelon : versant nord de la colline du Chapeau (Dm.).

P. serotina Ehrh. *Beitr.* III., p. 20.
Miquelon : bois de Mirande (Dm.).

Spiræa salicifolia L. *Sp.* p. 700; var. **latifolia** Aït. *Hort. Kew.* III. p. 254.
A Saint-Pierre, dans la partie montueuse du côté de la rade (D. P.); Miquelon à la butte d'Abondance (Dm.).

Geum rivale L. *Sp.* p. 717.
Miquelon, plaine entre les deux ruisseaux de la Terre-Grasse. (Dm.).

Potentilla Anserina L. *Sp.* p. 710.
Miquelon, banc de galets longeant le pré de J. Autın (Dm.).

P. norvegica L. *Sp.* p. 715. var **hirsuta** Torr. et Gr. *Fl. of. N. Am.* I. p. 436.
A Saint-Pierre et à Miquelon (D. P.).

P. tridentata Soland. ap. Aït. *Hort. Kew.* II. p. 216, tab. 9.
Sur tous les coteaux, à Saint-Pierre (D. P.); Miquelon, plaine à l'est du Bourg (Dm.).

P. fruticosa L. *Sp.* p. 709.
Vallons humides à Saint-Pierre (D. P.); Miquelon : plaine entre la colline et l'étang du Chapeau, plaine au sud du Grand Etang (Dm.).

Comarum palustre L. *Sp.* p. 718.
Dans les marais et les bas-fonds à Saint-Pierre (D. P.); Miquelon, C. à l'étang de Baumont (Dm.).

Fragaria virginiana Duch. ap. Lam. *Dict.* II. p. 539.
Miquelon : au Cap, bords de l'étang du Chapeau (Dm.).

Rubus chamæmorus L. *Fl. Lapp.* 163 tab. 5 f. 1; vulg. Plate-Pierre et Plate-Bière.

T. C. à Saint-Pierre dans les marais (D. P.); Miquelon : ruisseau de la Terre-Grasse, plaine du Chapeau, butte Grandjean, cap Blanc (D. P., Dm.); les fruits servent à préparer une confiture astringente.

R. articus L. *Sp.* p. 708, var. **grandiflorus** Led. *Fl. ross.* II., p. 70; vulg. Framboisier sauvage.

T. C. à Saint-Pierre dans les marais tourbeux (D. P.); Miquelon : Cap à Paul, colline du Chapeau, plaine à l'ouest du bourg (Dm.).

R. triflorus Richards. ap. Frankl. *Journ.* ed. 2, p. 19.

A Saint-Pierre, sur la pente des coteaux inférieurs (D. P.); au Cap Miquelon (Dm.).

R. canadensis L. *Sp.* p. 707.

C. à Saint-Pierre, sur la partie inférieure des coteaux (D. P.); Miquelon, colline du Chapeau (Dm.).

R. strigosus Mich. *Fl. bor. am.* I. p. 297.

A Saint-Pierre et à Miquelon (D. P.).

Rosa nitida Willd. *Enum.* p. 544.

Saint-Pierre, sur la partie inférieure des coteaux et dans les vallées à sol humide (D. P.); Miquelon, colline du Chapeau (Dm.).

R. caroliniana L. *Sp.* p. 703.

A Saint-Pierre, dans le vallon au pied de la chaîne des monticules (D. P.).

Poterium canadense B. et H. *Gen. Pl.* I. p. 624.

C. à Saint-Pierre (D. P.); Miquelon, au bord de presque tous les ruisseaux (D. P., Dm.).

Pirus Arbutifolia L. f. *Suppl.* p. 256.

Saint-Pierre, au pied de la chaîne des monticules et le long de la rade dans les lieux secs et pierreux (D. P.); Miquelon, colline du Chapeau et plaine de la Terre-Grasse (Dm.).

P. Malus L. *Sp.* p. 686.

Miquelon, bois de Bellevaux, où il ne fructifie que très rarement (Dm.).

P. americana D. C. *Prodr.* II. p. 637.

A Saint-Pierre, à la partie inférieure des coteaux rocailleux (D. P.); bois à Langlade (B. B.); Miquelon, colline du Chapeau (Dm.).

Amelanchier canadensis Torr. et Gr. *Fl. of. N Am.* I., 473 var. **oligocarpa**. Torr. et Gr. *loc. cit.* n. 474.

Saint-Pierre, parmi les rochers qui bordent le ruisseau de Courval (D. P.); Miquelon, colline du Chapeau (D. M.).

(*A suivre.*)

A TRAVERS LES SOCIÉTÉS ET LES REVUES

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

Séance du 22 juillet 1887. — A cette séance ont été présentées les communications suivantes :

Sur le parcours des faisceaux libéro-ligneux dans le pétiole des Juglandées, du *Liquidambar imberbe* et du *Bauhinia racemosa*, par M. Louis Petit.

Herborisations dans le département du Lot en 1887, par M. Malinvaud.

Plantes de Gibraltar, 2e note, par M. Michel Gandoger.

Extraits de lettres botaniques, par M. H. Loret.

La polystélie dans le genre *Pinguicula*, par MM. Dangeard et Barbé.

Sur un exemplaire monstrueux de *Ricinus communis*, par M. Daguillon.

Note sur l'origine des suçoirs de quelques phanérogames parasites, par M. Granel.

Deux notes de phytographie : les *Stachys germanica, intermedia* et *biennis ;* — l'*Aquilegia chrysantha* As. Gr., par M. D. Clos.

Sur le genre Bananier, par M. Sagot.

L'hyaloplasma ou protoplasma fondamental ; son origine nucléaire, par M. Degagny.

CHRONIQUE

Le 25e anniversaire de la Société royale de Botanique de Belgique.

A qui connaît le caractère hospitalier de nos voisins les Belges, nous n'apprendrons rien en disant que les fêtes jubilaires de Bruxelles ont été brillantes et particulièrement touchantes pour les Français.

Dès le matin du 14 août le pavillon de France flottait à côté des couleurs brabançonnes sur les grandes serres qui dominent le jardin botanique. Beaucoup de botanistes belges et étrangers avaient répondu à l'appel de nos confrères de Belgique. La Société botanique de France était représentée par l'un de ses vice-présidents, M. G. Rouy, par MM. Boulay, de Lille ; Flahault, de Montpellier ; Fournereau, de Lyon ; Guillon, d'Angoulème ; Hy, d'Angers et Masclef, d'Arras. MM. Suringar, professeur à l'Université de Leyde, Cohn, professeur à l'Université de Breslau, Treub, directeur du Jardin botanique de Buitenzorg (Java) s'étaient associés aussi à cette fête de famille.

Après une allocution simple et chaleureuse de M. Bommer, professeur à l'Université et président actuel de la Société royale de Botanique, souhaitant la bienvenue à tous ceux qui ont répondu à l'appel de nos confrères de Bruxelles, l'assemblée constitue son bureau. M. le Comte Oswald de Kerchove est appelée à la présider ; notre confrère M. Rouy, M. Suringar et M. Koltz, inspecteur des forêts du Grand-Duché de Luxembourg, sont nommés vice-présidents.

Nos confrères de Belgique se sont ingéniés à ne pas nous laisser un instant inactifs ; ils n'avaient pour celà qu'à nous montrer leurs richesses et leurs trésors, ce qu'ils firent avec la meilleure grâce.

A deux heures de l'après-midi, M. Oswald de Kerchove, présidant la séance solennelle, retrace l'histoire de la Société depuis sa naissance, modeste entre toutes, jusqu'à nos jours ; il fait valoir comme ils le méritent les efforts et les travaux de Lejeune, Lestiboudois, Desmazières, Dumortier, Bellynck, des Morren, des Kickx, qui ont contribué de la manière la plus active au succès de l'œuvre ;

il rend hommage à ceux qui ont disparu, constate à l'honneur de la Société que les fondateurs sont encore nombreux à l'appel d'aujourd'hui et toujours unis pour le succès commun. Discret, comme il convient, à l'égard des vivants, il rend pourtant hommage au dévouement du secrétaire actuel dont le zèle et l'activité assurent les progrès de la Société. C'est par des applaudissements réitérés que l'assemblée répond à ces paroles de son président, témoignant ainsi de la respectueuse affection qu'inspire à tous M. Fr. Crépin, l'incomparable directeur du Jardin botanique de Bruxelles.

M. Rouy, au nom des botanistes étrangers et de la Société botanique de France, remercie la Société royale de Belgique de l'accueil qu'elle nous fait ; il rappelle brièvement les liens étroits qui n'ont cessé d'unir les botanistes belges et français, et souhaite que les fêtes jubilaires cimentent à jamais cette union.

On proclame ensuite les noms des lauréats du concours ouvert à l'occasion du jubilé ; ce sont MM. Paques, Vits, Laurent et Durand.

Puis viennent les communications :

M. Laurent traite de la morphologie des *Cladosporium,* auxquels il attribue un polymorphisme étendu.

M. de Saldhana de Gama décrit un nouveau genre brésilien de la famille des Mélastomacées.

M. de Wildeman expose les résultats de ses observations sur quelques Desmidiées appartenant aux genres *Euastrum* et *Micrasterias.*

Dans la séance du jeudi 18 août, présidée par M. le professeur Suringar, de Leyde, M. Rouy relève plusieurs points intéressants relatifs à la distribution géographique de diverses plantes que nous avons pu recueillir dans les marais de la Campine, et notamment des *Subularia aquatica, Lobelia Dortmanni, Isoetes echinospora.*

M. Flahault fournit quelques renseignements sur les Nostocacées hétérocystées qu'il a observées en Belgique depuis plusieurs années.

M. Wesmael, l'auteur de la monographie des *Populus* dans le Prodrome de de Candolle, donne lecture des principaux passages d'un mémoire complémentaire sur ce genre.

M. Laurent fait une communication sur les Bactéries vulgaires qu'il croit pouvoir rapporter à un type unique polymorphe ; elles constituent au moins, selon lui, un groupe organique non fixé au milieu duquel on ne pourrait pas encore distinguer d'espèces.

M. Durand présente des échantillons du *Carex Davalliana* Sm., observé pour la première fois, il y a peu de temps, dans le Luxembourg belge ; cette précieuse espèce avait été déjà signalée en Belgique, mais aucun des échantillons sur lesquels s'appuyait ce renseignement n'appartenait en réalité à cette espèce, mais à d'autres plantes à épillet terminal solitaire, comme le *C. dioica.*

M. Treub résume ses observations sur la végétation latente sous les tropiques ; on se fait en général sur ce point des idées trop absolues dans les pays tempérés ; s'il existe, en effet, dans beaucoup de régions tropicales des moussons sèches pendant lesquelles la végétation subit un repos complet, il n'en est pas ainsi à Buitenzorg ; la mousson sèche y est une saison relativement humide, pendant laquelle il tombe mensuellement trois ou quatre fois plus d'eau qu'en Hollande. Le climat n'y détermine donc pas d'arrêt dans la végétation, et on cultive indifféremment la Pomme de terre et les légumes d'Europe à n'importe quelle époque de l'année. Mais beaucoup de végétaux subissent une périodicité due à des causes internes ; tous les exemplaires de *Grammatophyllum speciosum,* la plus grande Orchidée de Java, fleurissent simultanément une fois par an ; chez beaucoup d'autres espèces, au contraire, les divers exemplaires se feuillent, se

défeuillent et fleurissent à des époques très différentes, mais chaque phénomène se produit tous les ans à la même époque pour un même exemplaire.

Le programme des fêtes comprenait la visite des principaux établissements botaniques et horticoles de la Belgique; il n'était pas possible de graver plus sûrement dans la mémoire des hôtes de la Société belge un souvenir durable des ressources que possèdent nos voisins. L'accueil fut partout affable et généreux entre tous. Nous n'insisterons pas sur les merveilles botaniques et horticoles qui assurent à la Belgique le premier rang parmi tous les peuples de l'Europe au point de vue des ressources de l'enseignement botanique; ce sujet mériterait une longue étude. Dans un pays relativement froid et humide, le goût a été naturellement dirigé vers la culture des plantes de serre; la faveur général est le meilleur encouragement. Aussi ne nous étonnons-nous pas de trouver, dans les jardins botaniques, des collections sans rivales; à Bruxelles, ce sont les Aroïdées, les Orchidées, les Fougères et les plantes grasses parmi lesquelles nous avons vu bien des genres et des espèces très rares en Europe; à Liège, ce sont surtout les Broméliacées qui faisaient l'objet de prédilection des études de Morren, au moment où la mort vint le frapper; à Bruxelles, à Gand, à Liège aussi, la culture du *Victoria regia* et des autres Nymphéacées tropicales se fait avec succès.

Les établissements horticoles belges sont connus du monde entier; nous voulons mentionner pourtant, comme trop ignorées à l'étranger, les cultures de la maison Jacob Makoy, à Liège. Cette maison, dirigée aujourd'hui par MM. Closon et Wiot, mérite toute l'attention des amateurs, et le botaniste ne la quitte pas sans en emporter de précieuses notes; nous y avons remarqué surtout de belles collections de Fougères, d'Orchidées de serre froide, de Conifères, parmi lesquelles les *Dammara* et *Araucaria* occupent une place importante.

M. Lubbers, directeur des cultures au jardin de Bruxelles, M. Peynaert, professeur d'horticulture à Gand, M. Gravis, professeur à l'Université de Liège, en se faisant nos guides, ont acquis des droits à la gratitude de tous; l'Institut botanique de Liège est bien fait pour inspirer envie à tous les professeurs de Botanique de Paris.

Une herborisation dans la Campine compléta cette belle série d'excursions. On avait choisi comme terrain d'exploration un des points les plus intéressants des landes entrecoupées de marais qui constituent la Campine; c'est au Nord de Hasselt, tout près de la frontière de Hollande, que nous conduit M. le Docteur Bamps; aucun endroit ne pouvait être mieux choisi pour nous montrer que la Campine se rattache par sa flore boréale et sa sévère monotonie, aux grandes plaines de l'Allemagne du Nord.

Nous avions pu voir, dès le début, de quelle faveur jouit la Botanique en Belgique; des académiciens, des notabilités médicales et politiques, des membres du corps diplomatique avaient été partout des nôtres, et nous avaient témoigné beaucoup d'intérêt; aussi le banquet final n'eut-il pas la physionomie d'une cérémonie officielle. On y retrouva, avec ses compagnons des jours précédents, l'affabilité et la bonne humeur qui chassent la contrainte. La France y eut encore sa grande part d'honneurs et d'hommages. En un mot, les botanistes belges ont fort bien réussi à nous montrer combien ils sont hospitaliers et nous ont donné à tous le désir de les revoir chez eux et chez nous. CH. F.

Le Gérant : Louis MOROT.

Paris. — J. Mersch, imp., 22, pl. Denfert-Rochereau.

1re ANNEE N° 15 15 SEPTEMBRE 1887

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT

ÉTUDE SUR LE GENRE *LASCHIA* FR.

Par **M. N. PATOUILLARD**

Le genre *Laschia* a été établi par Fries pour des Hyménomycètes de consistance plus ou moins gélatineuse ayant l'hyménium poreux ou alvéolé, à la façon des Polypores, Mérules, etc. Ce sont des Champignons épiphytes tous extra-européens; rarement quelques espèces ont été observées chez nous dans les serres chaudes. Aussi leur constitution est encore très imparfaitement connue.

On sait que toutes les familles d'Hyménomycètes présentent des groupes de formes à consistance gélatineuse, qui ont souvent une organisation différente de celle des types charnus ou indurés : les *Tremella*, *Auricularia*, *Calocera*, *Tremellodon*, etc., ont des basides pluricellulaires *(hétérobasidiés)* alors que les *Thelephora*, *Clavaria*, *Hydnum*, etc., ont des basides formées par une cellule unique portant quatre stérigmates au sommet *(homobasidiés)*. Nous avons pensé qu'il serait intéressant de rechercher la constitution des *Laschia* afin de fixer leurs analogies ou leurs différences avec les Polyporées dont ils ont l'aspect extérieur.

Les éléments de ce travail nous ont été fournis par les nombreux échantillons, tant desséchés que conservés dans l'alcool, du Muséum d'Histoire naturelle et par une série de notes et de spécimens qui nous ont été adressés du Venezuela par M. A. Gaillard qui explore en ce moment les rives du Haut-Orénoque.

Le degré de consistance gélatineuse est très variable d'une espèce à l'autre : tantôt toute la plante est une gelée ferme, devenant cornée en se desséchant et susceptible de se gonfler et de se ramollir par l'eau; tantôt une partie seule du Champignon (les cloisons des pores) est réellement molle, le reste du tissu étant d'autant plus dur qu'on se rapproche de la face stérile. Au

microscope on a, dans certains cas, des filaments grêles, réfringents, formant de larges mailles, et dans d'autres cas les hyphes sont volumineuses, brillantes et serrées.

Toutes les espèces de ce genre peuvent se grouper autour de quatre types que nous allons examiner successivement. Ce sont : *Laschia tremellosa* Fr., *L. celebensis* Pat., *L. Gaillardi* Pat. et *L. clypeata* Pat.

1. — LASCHIA TREMELLOSA Fr. — Champignon campanulé ou étalé, fixé en arrière, membraneux-gélatineux, plus ou moins épais, formé d'une face supérieure villeuse et souvent réticulée vers la base, d'une zone moyenne gélatineuse et de l'hyménium. Mou et élastique lorsqu'il est humide, il devient dur et corné en se desséchant.

Les poils de la face externe sont disposés par petites touffes dressées ; ils sont allongés, larges à la base, atténués et obtus à l'extrémité ; les parois sont épaisses et colorées en brunâtre.

La couche moyenne de la plante se compose de filaments grêles, rameux, brillants, gélatineux, formant un réseau à larges mailles.

A la face inférieure se trouve l'hyménium : il est composé d'alvéoles formées par des plis épais, rameux, contournés, dont les anastomoses laissent entre elles de larges mailles inégales, irrégulières, et dont la cavité est souvent parcourue par des veinules plus fines ; ces alvéoles sont nombreuses et serrées près des bords du chapeau, elles deviennent plus larges vers la partie moyenne et sont à peu près nulles en arrière. Toute la partie inférieure de la plante est fertile, aussi bien sur les plis que dans les alvéoles ou sur les parties lisses.

Au microscope l'hyménium se montre formé de basides cylindriques, grêles, très allongées, totalement *dépourvues de stérigmates au sommet*. Ces basides sont gorgées de protoplasma réfringent, divisé en trois ou quatre masses séparées par des cloisons transversales. Les échantillons que nous avons examinés étaient desséchés, bien que d'une récolte récente, en sorte que nous n'avons pu voir d'une manière absolument nette, l'insertion des stérigmates sur les parties latérales des basides. mais l'aspect des basides, la présence de cloisons transversales, la forme des spores ne laissent pas de doutes sur l'identité de struc-

ture de l'hyménium de cette plante avec celui des *Auricularia* (*Hirneola*).

Les spores sont incolores, *arquées* (10 × 5 μ) et renferment deux ou trois gouttelettes.

Enfin, immédiatement au-dessous de l'hyménium ainsi qu'au voisinage de la face supérieure, il y a de nombreux cristaux d'oxalate de chaux en masses volumineuses.

Les *Laschia velutina* Lev. et *L. nitida* Fr. ont une constitution exactement semblable à celle du *L. tremellosa;* les spores du *L. velutina* sont un peu plus grandes (13-15 × 5 μ), les basides plus allongées encore et les poils externes très longs et complètement incolores.

Si nous comparons l'analyse des espèces du genre *Auricularia* avec celle des espèces précédentes, nous voyons qu'il y a identité absolue : mêmes poils à la surface, même tissu gélatineux, mêmes basides et spores; on y retrouve jusqu'aux deux couches de cristaux que nous avons signalées plus haut. De plus un certain nombre d'*Auricularia* types ont la surface de l'hyménium plus ou moins ridée par des veines contournées, qui sont le premier indice de formation des alvéoles des *Laschia velutina* et *L. tremellosa*. Aussi pensons-nous que ces dernières plantes doivent rentrer dans les hétérobasidiées à la suite du genre *Auricularia,* où elles formeront une section spéciale caractérisée par un hyménium alvéolé.

Toutes les autres espèces de *Laschia* ont les basides unicellulaires, claviformes, surmontées par quatre stérigmates : ce sont donc des homobasidiées à laisser dans les Polyporées entre les genres *Polyporus, Favolus* et *Merulius*.

2. — Laschia celebensis Pat. sp. nov. — Orbiculaire, glabre, mince, translucide, jaune brunâtre peu foncé, sessile, inséré par le dos en un point excentrique. Hyménium portant 5-6 lames rayonnantes, irrégulières, rameuses, réunies par des veines saillantes, formant des pores incomplets. Basides claviformes (30 × 6 μ), à quatre stérigmates courts, spores subglobuleuses, incolores, à une gouttelette (3-4 μ).

Habite les tiges herbacées (Graminées). Iles Celèbes (De la Savinière). Java (Zollinger).

Petite plante, mesurant de 5 à 15 millim. de diamètre.

L'hyménium recouvre toute la face inférieure; le tissu moyen est composé de filaments très grêles, gélatineux, formant un tissu lâche, un peu plus serré vers la face supérieure laquelle n'a pas de structure spéciale.

Les véritables *Laschia* ont tous une constitution analogue à celle du *L. celebensis :* ils sont minces, gélatineux, sessiles ou suspendus par un prolongement stipitiforme plus ou moins excentrique; l'hyménium est sur une surface couverte de pores anguleux, irréguliers, incomplets, ressemblant à ceux de certains *Merulius*. Ces pores dérivent de lames rayonnantes réunies par des veines transversales plus ou moins développées, comme on le voit encore très nettement dans le *L. celebensis*.

Dans le *L. alba* Bk., voisin du précédent, il y a deux ou trois lames très saillantes anastomosées à des lames concentriques.

L'*Exidia agaricina* Montagne *Fl. Chil.*, t. VII, f. 11 (*Hirneola* Mtg. *Sylloge,* p. 182), petite espèce du Chili, est un véritable *Laschia* dans lequel l'hyménium ne montre presque plus que les lames rayonnantes, les plis interlamellaires étant très peu développés et à peine visibles.

Enfin, dans d'autres espèces telles que *L. cærulescens* Bk. et C., *L. pensilis* Bk. et C., toute trace de lame a disparu pour faire place à un hyménium franchement poreux alvéolé.

C'est aux seules espèces du type du *L. celebensis* que devrait être limité le genre *Laschia;* toutes celles qui nous restent à examiner se relient étroitement aux Polypores et *Favolus* dont elles ne diffèrent guère que par la nature faiblement gélatineuse des tissus.

3. — Laschia Gaillardi Pat. sp. nov. — Sessile, cupuliforme ou campanulé latéral, excessivement mince, pellucide, jaune d'or, glabre, bosselé en dessus, creusé en dessous de 10-12 pores grands, à parois épaisses, anguleux, profonds; basides claviformes à quatre stérigmates allongés; spores...

Sur les rameaux et troncs pourris. Haut-Orénoque (Puerto Perico). A. Gaillard, 2e série, nº 8.

Petit Champignon gélatineux de 4-5 millim. de diamètre. Hyménium de *Favolus;* tissu moyen très mince, formé d'éléments grêles, serrés, brillants et incolores. La face supérieure

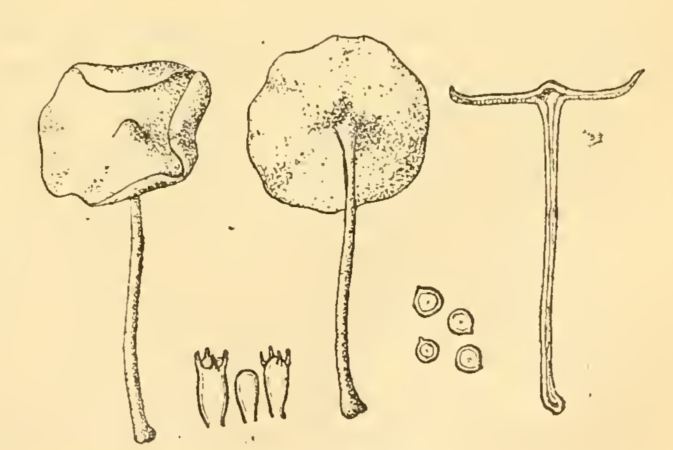
est constituée par une pellicule jaune d'or, formée d'une assise unique de cellules ovoïdes, simplement accolées les unes aux autres, gorgées d'un protoplasma réfringent fortement imprégné de matière colorante. La paroi de ces cellules est couverte de *petites verrues saillantes* dans les parties exposées à l'air, de la même manière que les cellules de la pellicule du chapeau des Agarics appartenant au genre *Androsaceus*.

Les *Laschia cinnabarina* Bk. et C., *L. pezizoïdea* Bk. et C. sont très voisins du précédent; comme chez lui la pellicule du chapeau est formée de cellules muriquées contenant la matière colorante, rouge dans le premier et à peine jaunâtre dans le second.

Le *L. Auriscalpium* Mtg. *Syll.* p. 172, petite espèce de la Guyane, stipitée et à alvéoles hexagonales, se rapproche des précédents par sa pellicule dont les cellules ovoïdes sont très légèrement verruqueuses.

Le *Polyporus* (*Pleuropus*) *Rhipidium* Bk. Hook. *Lond. Journ.* 1847, p. 319, placé parfois dans le genre *Favolus* se relie aux précédents par sa pellicule, mais s'en éloigne par son tissu épais non gélatineux.

4. — LASCHIA CLYPEATA Pat. sp. nov. — Chapeau orbiculaire, plan, omboné au centre, très mince, blanc grisâtre avec le mamelon roux, hygrophane, membraneux gélatineux; hyménium blanc, formé de pores arrondis très petits, séparés par des cloisons épaisses, gélatineuses; basides claviformes à quatre stérigmates; spores globuleuses, incolores (5 μ). Stipe central, cartilagineux, creux, jaunâtre, grêle.


Laschya clypeata Pat.
Port gr. nat. Coupe gr. nat. Basides et spores grossies.

Habite les troncs pourris dans les forêts vierges au pied du mont Uniana dans la région du Haut-Orénoque (A. Gaillard, 2e série, n° 50).

Plante d'une hauteur de 4-5 centimètres et d'un diamètre de 15-20 millim., très voisine des Polypores, mais que nous placerons dans les *Laschia,* à cause de sa consistance gélatineuse.

Dans cette espèce les pores de l'hyménium sont très petits et séparés par des cloisons épaisses; la cavité seule du pore est couverte par les basides, la portion de tissu qui sépare deux cavités adjacentes est stérile. Les hyphes sont volumineuses, très brillantes et forment un tissu serré au voisinage de l'hyménium; ce tissu devient de plus en plus lâche, à mesure qu'on se rapproche de la face supérieure, qui ne possède pas de pellicule spécialisée.

Autour du *L. clypeata* viennent se grouper quelques espèces, parmi lesquelles nous indiquerons les plus remarquables.

Laschia pezizæformis Bk. petite espèce sessile, pezizoïde, translucide, très gélatineuse, sans pellicule distincte; sa face fructifère est creusée de cavités distinctes tapissées par l'hyménium, séparées par une couche épaisse de tissu stérile. Dans cette espèce, comme dans la précédente, chaque pore est entouré par une petite dépression circulaire qui sépare nettement chaque cavité des voisines, en sorte que l'hyménium semble formé d'un grand nombre de Cyphelles minuscules accolées les unes aux autres. Quelques Polypores ligneux (*P. mastoporus* Lev., etc.) ont des pores disposés de même : réunis en une seule masse dans les parties profondes, les tubes sont distincts, indépendants les uns des autres vers l'extrémité libre.

Les *Laschia guaranitica* Speg., *Laschia papulata* Mtg., espèces à stipe latéral, ont des relations avec les précédentes, mais sont d'un tissu beaucoup plus dur.

Le *Favolus pusillus* Fr., espèce stipitée de Juan Fernandez, translucide, à alvéoles profondes, à chapeau sans pellicule distincte et à tissu gélatineux-membraneux, pourrait aisément se placer dans le genre *Laschia* à côté des précédents.

Il en est de même du *Favolus intestinalis* Bk. de l'Hymalaya.

En tenant compte des observations précédentes, nous caractériserons et diviserons le genre *Laschia* de la manière suivante.

LASCHIA Fries. emend.

Hyménomycètes homobasidiés, plus ou moins gélatineux, à hyménium

poreux ou alvéolé, à basides claviformes et à spores blanches, lisses, ovoïdes ou globuleuses.

Section I. — **Eulaschia.**

Mince, gélatineux, translucide, stipité ou sessile; hyménium lamelleux, poreux.

Esp. principales : *L. celebensis* Pat., *L. agaricina* Mtg., *L. cærulescens* Bk., *L. pensilis* Bk., *L. purpurea* Bk., *L. tenuis* Bk., etc.

Section II. — **Favolaschia.**

Mince, gélatineux-membraneux, translucide, stipité ou sessile, hyménium alvéolé; face supérieure du chapeau portant une pellicule de cellules muriquées, gorgées de matières colorantes.

Esp. principales : *L. Gaillardi* Pat., *L. cinnabarina* Bk., *L. pezizoidea* Bk., *L. Auriscalpium* Mtg., etc.

Section III. — **Porolaschia.**

Plus ou moins épais, gélatineux-cartilagineux surtout au voisinage de l'hyménium; pas de pellicule distincte; stipité ou sessile. Hyménium poreux ou alvéolé, stérile au sommet de la cloison.

Esp. principales : *L. clypeata* Pat., *L. pezizæformis* Bk., *L. guaranitica* Spg., *L. papulata* Mtg., etc.

Espèces exclues : *Laschia velutina* Lev., *L. tremellosa* Fr., *L. nitida* Fr.

Explication de la planche 4.

1. *Laschia celebensis*. Port gr. nat.
2. Basides et spores du même.
3. *Laschia Gaillardi*. Port gr. nat. et grossi.
4. Basides du même.
5. Cellules de la pellicule du chapeau.
6. *Laschia velutina*. Port gr. nat.
7. Spores du même.
8. Basides du *Laschia tremellosa*.
9. Poils du chapeau du même.
10. Spores du même.

NOTE SUR LE GENRE *MASTODIA*

Par **M. P. HARIOT**

Sous ce nom, J. D. Hooker et Harvey ont décrit dans le « *Botany of the antartic voyage* » une plante originaire de l'île de Kerguelen et rapportée par eux à la classe des Algues. Elle est considérée dans l'ouvrage que nous venons de citer comme

voisine des Ulves, dont elle ne saurait être distinguée que par la présence de *conceptacles*. Un simple coup d'œil jeté sur la planche qui accompagne la description, et les détails anatomiques donnés par les auteurs mettent tout de suite l'esprit en doute contre cette assimilation.

Nous avons été assez heureux pour retrouver abondamment cette curieuse plante à la Terre de Feu (baie Orange) où elle croît sur les rochers humides émergés à marée basse. M. le Docteur Bornet, qui avait eu occasion d'étudier un échantillon type provenant de Hooker, avait de suite reconnu la véritable nature de cette singulière production.

Voyons tout d'abord ce qu'en ont pensé les divers auteurs qui ont eu à en parler. En 1849, Kutzing (*Sp. Alg.* p. 473) range le *Mastodia* parmi les *Prasiola* sous le nom de *Prasiola tessellata;* la figure qu'il en donne dans ses *Tabulæ phycologicæ* (V. t. 40) rappelle d'ailleurs exactement la structure de la plante des deux auteurs anglais. Rabenhorst en 1868 (*Fl. Europ. Alg.* III, p. 311) reproduit les indications de Kützing. Il est curieux que ce dernier n'ait pas insisté sur ces prétendus conceptacles qui serviraient à caractériser le genre *Mastodia*. M. J. G. Agardh, dans les *Actes de l'Université de Lund* (XIX, p. 82 et 89), complique singulièrement la question et l'embrouille complètement en admettant, avec doute il est vrai, la synonymie du *Prasiola tessellata* de Kützing et du *Prasiola cristata* (*Ulva cristata* Hook. et Harv.); d'un autre côté, il continue à admettre, encore avec doute, la validité du genre *Mastodia*.

Pour éclaircir cette synonymie, voyons d'abord l'*Ulva cristata*. Grâce à la bienveillance de M. le professeur P. Wright, du Trinity College de Dublin, nous avons pu examiner l'échantillon de cette plante conservé dans l'herbier de Harvey; c'est indubitablement une Ulve véritable, qui ne peut en aucune façon être identifiée avec le *Prasiola tessellata*.

Étudions maintenant la structure du *Mastodia* et pour cela prenons des échantillons sans conceptacles. Nous y reconnaissons un *Prasiola* parfaitement caractérisé (*Pr. tessellata* Kütz.) et exactement semblable à la figure des *Tabulæ* de Kützing. Quant aux conceptacles, c'est tout autre chose, et nous ne sommes plus étonnés de ce que dit M. J. G. Agardh dans le mémoire précité : « Quin immo, si analysi a Harveyo datæ quædam fides

habenda esset, hanc ne Ulvaceis quidem referendam esse facile quis crederet » et plus loin « ... plantam longe ab Ulvaceis diversam esse forsan videretur. Fructus enim ei tribuuntur capsulis Nitophylli quodammodo analogi... cœterum conceptacula, frondi immersa, apice mamilla instructa, materia grumosa repleta sporasque ellipticas foventia describuntur et depinguntur ita ut vix quispiam plantam Ulvaceam ex hac descriptione fructus suspicaretur. » En terminant M. Agardh émet la supposition que le *Mastodia* pourrait peut-être être rapproché du *Cæpidium* ou d'un *Ralfsia*.

Sur une coupe transversale on trouve un tissu d'Algue entièrement farci de filaments mycéliens qui l'envahissent en tous sens et le détruisent progressivement. Si l'on fait passer la coupe à travers un des prétendus conceptacles, on est tout surpris de trouver que l'on a affaire à des pèrithèces d'un Champignon pyrénomycète renfermant des thèques ou des spermaties. M. le Docteur Winter, de Leipzig, à qui nous avons communiqué des échantillons de cette plante intéressante, y a reconnu un *Physalospora* nouveau auquel il a donné le nom de *Ph. Prasiolæ,* et publié récemment dans l'*Hedwigia* (I, 1887).

Il résulte donc de tout cela que :

1° L'*Ulva cristata* appartient bien au genre *Ulva;*

2° Le *Mastodia* n'a pas lieu d'exister comme genre, formé qu'il est par un Champignon pyrénomycète, le *Physalospora Prasiolæ,* parasite sur le thalle du *Prasiola tessellata;*

3° Le *Prasiola tessellata* chargé de son parasite n'est plus spécial à la Terre de Kerguelen comme on l'a cru jusqu'à ces derniers temps, mais se rencontre au voisinage du Cap Horn, à la pointe extrême de l'Archipel magellanique.

Ce n'est d'ailleurs pas le seul cas connu de Sphériacées parasites sur des Algues. Nous devons à M. le Docteur Bornet communication d'une nouvelle espèce appartenant au genre *Epicymatia*, croissant sur une Nostocacée, le *Brachytrichia Balani* et dont voici la description :

Epicymatia Balani Winter mss.

Perithecia gregaria, immersa, demum vertice tantum emergentia, subglobosa, poro simplici pertusa, membranaceo-coriacea, atra, 120-140 μ diam. Asci clavati, deorsum substipitati, vertice late rotundati, mox diffluentes, 8-spori, 60 μ longi, 17-19 μ lati. Sporæ subdistichæ oblongo-subcla-

vatæ, utrinque attenuatæ sed rotundatæ, medio uniseptatæ et perparum constrictæ, hyalinæ, 19-23 μ longæ, 6-7 μ crassæ.

Hab. Saint-Malo, ad *Brachytrichiæ Balani* thallum.

FLORULE DES ILES SAINT-PIERRE ET MIQUELON
(Suite)

Par M. **Ed. BONNET.**

ONAGRARIEÆ

Epilobium palustre L. *Sp.* p. 495.

Dans les bas-fouds marécageux à Saint-Pierre et à Miquelon (D. P.), entre les deux ruisseaux de la Terre-Grasse (Dm.).

E. tetragonum L. *Sp.* p. 494.

A Miquelon, entre les deux ruisseaux de la Terre-Grasse (Dm.).

E. spicatum Lam. *Fl. Fr.* III. p. 482.

A Miquelon, à la butte d'abondance (Dm.).

Œnothera biennis L. *Sp.* p. 492.

A Miquelon, dans la partie de la rade appelée l'Anse (D. P.).

Circæa alpina L. *Sp.* p. 12.

A Saint-Pierre, parmi les rocailles sur la pente des coteaux exposés au midi.

HALORAGEÆ

Myriophyllum tenellum Bigel. *Fl. Boston.* ed. 2, p. 346; M. denudatum de la Pyl. in *Ann. Sc. nat.* IV., p. 176.

A Saint-Pierre, dans les eaux stagnantes (D. P.).

HIPPURIDEÆ

Hippuris vulgaris L. *Sp.* p. 6.

C. à Saint-Pierre, dans les terrains fangeux (D. P.).

PORTULACEÆ

Montia fontana L. *Sp.* p. 126.

C. au fond du port à Saint-Pierre (D. P.).

CRASSULACEÆ

Sedum Rhodiola D. C. *Fl. Fr.* IV., p. 386.

Miquelon : anse à Trois Pics dans les crevasses du roc (Dm.).

GROSSULARIEÆ

Ribes oxyacanthoides L. *Sp.* p. 291.

A Saint-Pierre et à Miquelon dans les lieux rocailleux (D. P.).

R. prostratum L'Hér. *Stirp.* I., p. 3 tab. 2; vulg. Groseiller.

A Saint-Pierre, sur les coteaux boisés (D. P.); Miquelon, au Cap, autour du lac (D. P., Dm.).

UMBELLIFERÆ

Ligusticum scoticum L. *Sp.* p. 359; vulg. Persil Marsigoin.

A Saint-Pierre, autour de la rade et dans les dunes qui avoisinent le grand Barachois de Miquelon (D. P.); anse aux Trois Pics, dans les fissures du roc (Dm.). Les pêcheurs mangent cette plante en guise de céleri.

Selinum canadense Mich. *Fl. bor. am.* I. p 165.

Miquelon : plaine entre les deux ruisseaux de la Terre-Grasse (Dm.).

Archangelica Gmelini D. C. *Prodr.* IV., p. 170; vulg. Persil Marsigoin.

A Saint Pierre, dans les terrains humides et sur l'ilot aux Chiens (D. P.); Miquelon, anses de l'ouest dans les crevasses des rochers (Dm.).

Pastinaca sativa L. *Sp.* p. 376.

A Saint-Pierre et à Miquelon dans le voisinage des habitations (D. P.).

Heracleum lanatum Mich. *Fl. bor. Am.* I. p. 166.

A Saint-Pierre, à la partie inférieure des coteaux, ainsi qu'à Miquelon (D. P.); Buttereaux de Langlade (Dm.)

ARALIACEÆ

Aralia nudicaulis L. *Sp.* p. 93; vulg. Salsepareille,

Miquelon : bords du ruisseau de la Carcasse, versant nord de la la colline du Chapeau (Dm.). La décoction du rhizome est employée comme dépurative.

CORNEÆ

Cornus canadensis L. *Sp.* p. 172; vulg. Quatre-temps.

C. à Saint-Pierre et à Miquelon sur la partie inférieure des coteaux exposés au midi (D. P.); plaine et colline du Chapeau (Dm.).

C. stolonifera Mich. *Fl. Bor. Am.* I. p. 92.

Miquelon : plaine de la Terre-Grasse (Dm.).

C. suecica L. *Sp.* p. 171; vulg. Quatre-temps

Saint-Pierre : sur la pente des coteaux exposés au midi (D. P.); bords de l'étang du Savoyard (B. B.); Miquelon : colline du Chapeau et au Cap sur les petites buttes de tourbe (Dm.).

CAPRIFOLIACEÆ

Dierevillea trifida Mœnch *Meth.* p. 492.

A Saint-Pierre dans la partie montagneuse (D. P.); Miquelon : sur les collines (Dm.).

Lonicera cærulea L. *Sp.* p. 249-

A Saint-Pierre, à la partie moyenne des coteaux (D. P.); Miquelon : plaine et colline du Chapeau (D. P. Dm.).

Linnæa borealis L. *Fl. Lapp.* p. 250 tab. 12 f. 4.

Saint-Pierre : bois élevés (B. B.); Miquelon : colline du Chapeau, Calvaire (Dm.).

Viburnum cassinoides L. *Sp.* p. 384.

Saint-Pierre : dans la partie montagneuse, parmi les rochers (D. P.) ; Miquelon : colline du Chapeau (Dm.).

RUBIACEÆ

Mitchella repens L. *Sp.* p. 161.

Sur la pente des coteaux et dans les bois à Langlade (D. P.) ; Miquelon : sur les bords du ruisseau Bibite (Dm.).

Galium triflorum Mich. *Fl. Bor. Am.* I. p. 80.

A Saint-Pierre et à Miquelon parmi les broussailles (D. P).

G. trifidum L. *Sp.* p. 105.

Saint-Pierre : autour de l'étang qui est au fond du port (D. P.).

COMPOSITÆ

Aster Radula Aït. *Hort. Kew.* III. p. 210 var. **stricta** Gray. *Synopt. flor.* 1 prs. II. p. 176.

Dans les vallons humides à Saint-Pierre et à Miquelon (D. P.) ; cap à Paul, colline du Chapeau, plaine à l'ouest du Bourg (Dm.)

A. nemoralis Aït. *Hort. Kew,* III. p. 198.

A Saint-Pierre et à Langlade dans les bas-fonds humides (D. P.) ; Miquelon : colline du Chapeau (Dm.).

A. umbellatus Mill. *Dict.* ed. 7 n° 2 var. **latifolius** Gray *Synopt. flor.* 2 prs. II. p. 197.

Saint-Pierre : dans les marais tourbeux des terrains inférieurs (D. P.) ; Miquelon : dans la partie qui environne la base du Calvaire (D. P.), colline du Chapeau (Dm.).

Solidago squarrosa Muhl *Cat.* p. 79.

Miquelon : sur les coteaux qui avoisinent la colline du Chapeau (D. P.)

S. Terræ-Novæ Torr. et Gray *Fl. of. N. Am.* II. p. 206.

A. Saint-Pierre et à Miquelon dans les bas-fonds occupés par des marais remplis de Sphaignes ; les Miquelonais donnent à cette plante le nom de *Millepertuis,* ils en pilent les fleurs avec de l'huile et du sucre et ils appliquent cette pâte sur les blessures (D. P.) ; colline du Chapeau (Dm.).

Gnaphalium uliginosum L. *Sp.* p. 1200.

A Saint-Pierre et à Miquelon dans les terrains humides voisins du port et des habitations (D. P.)

Anaphalis margaritacea B. et H. *Gen. pl.* II. p. 303.

Saint-Pierre : au bord des ruisseaux asséchés en été et au bord de la mer (D. P.).

Achillea Millefolium L. *Sp.* p. 1267 ; var. **occidentalis** D. C. *Prodr.* VI. p. 24.

C. à Saint-Pierre autour du port (D. P.) ; Miquelon : au pied des coteaux (D. P.), aux Trois Pics (Dm.).

Matricaria inodora L. *Fl. suec.* ed. II. p. 297.
C. à Saint-Pierre dans les terrains cultivés (D. P.).

Chrysanthemum Leucanthemum L. *Sp.* p. 1251.
Saint-Pierre : dans les vallons herbeux (D. P.).

Senecio vulgaris L. *Sp.* p. 1216.
A Saint-Pierre et à Miquelon dans les lieux cultivés et sur les décombres (D. P.). Plante très certainement importée d'Europe (teste Asa Gray).

S. Pseudo-Arnica Less. in *Linnæa* VI. p. 240; Cineraria carnosa de la Pyl. in *Ann. Sc. nat.* IV. p. 176.
A Saint-Pierre et à Miquelon au fond des golfes, à la limite des hautes marées (D. P.), anse au Boyau (Dm.). Malgré une antériorité de quelques années, il m'a paru impossible de conserver le nom de de la Pylaie, en raison de la diagnose absolument insuffisante donnée par cet auteur.

Cirsium muticum Mich. *Fl. Bor. Am.* II. p. 89.
Saint-Pierre : sur le coteau près de la rade, aux environs du ruisseau de Courval (D. P.) ; Miquelon : à la Terre-Grasse et à l'anse aux Trois Pics (Dm.).

C. arvense Scop. *Fl. Carn.* II. p. 126.
C. à Saint-Pierre dans les décombres, autour des habitations (D. P.). Plante très probablement introduite.

Leontodon autumnalis L. *Sp.* p. 1123.
C. à Saint-Pierre et à Miquelon (D. P.), chemin de l'ouest (Dm.).

Taraxacum officinale Weber *Prim. fl. Holsat.* p. 56.
A Saint-Pierre et à Miquelon (D. P.)

Sonchus oleraceus L. *Sp.* p. 1116.
A Saint-Pierre et à Miquelon dans les jardins et les terrains cultivés (D. P.).

S. asper Vill. *Dauph.* III. p. 158.
Saint-Pierre : auprès des habitations, le long du rivage et dans les jardins (D. P.). Espèce introduite avec la précédente.

Prenanthes alba L. *Sp.* p. 1121.
A Saint-Pierre et à l'îlot aux Chiens, dans les terrains à sol profond et fertile (D. P.) ; Miquelon : entre les ruisseaux de la Terre-Grasse (Dm,).

Hieracium canadense Mich. *Fl. Bor. Am.* II. p. 86.
A Saint-Pierre et à Miquelon dans les clairières des bois de Sapins (D. P.), sur les bords du grand ruisseau de la Terre-Grasse (Dm.).

LOBELIACEÆ

Lobelia Dortmanna L. *Sp.* p. 1318.
Abonde dans toutes les eaux stagnantes à Saint-Pierre et a Miquelon (D. P., Dm.).

CAMPANULACEÆ

Campanula rotundifolia L. *Sp.* p. 232.

Saiut-Pierre : dans les lieux rocailleux et parmi les rochers (D. P.) ; Miquelon : au Calvaire (Dm.).

VACCINIEÆ

Gaylussaccia dumosa Torr. et Gray ex Gray *Synopt. Flor.* 2 prs. I. p. 19, var. **hirtella** Gray *loc. cit.*

A. R. à Saint-Pierre, dans les terrains inférieurs (D. P.).

G. resinosa Gray *loc. cit.* p. 20.

Saint-Pierre : dans la partie inférieure des coteaux exposés au soleil (D. P.)

Vaccinium pennsylvanicum Lam. *Dict.* I. p. 72.

Saint-Pierre : coteaux et lieux élevés (D. P., B. B.) ; Miquelon : au Calvaire, colline du Chapeau, plaine entre les deux ruisseaux de la Terre-Grasse (Dm.).

V. uliginosum L. *Sp.* p. 499,

A Saint-Pierre dans les lieux élevés et rocailleux (D. P.) ; Miquelon : colline du Chapeau (Dm.).

V. Vitis-idœa L. *Sp.* p. 500.

A Saint-Pierre et à Miquelon, sur les coteaux inférieurs à sol sec et rocailleux (D. P.), au Calvaire, au Cap, colline du Chapeau (Dm.). Les fruits portent le nom vulgaire de *Pommes des prés,* on en fait une confiture rafraîchissante, analogue à la gelée de groseilles.

Oxycoccos palustris Pers. *Syn.* I. p. 417.

A Saint-Pierre et à Langlade (D. P., BB.) ; Miquelon : au Cap (Dm.).

O. macrocarpus Pers. *Syn.* I. p. 419.

A Saint-Pierre dans les marais voisins de la mer (D. P.).

Chiogenes hispidula Torr. *Fl. of New-York* I. p. 450 tab. LXVIII; vulg. Anis de montagne.

Saint-Pierre : dans les vallons marécageux (D. P.) ; Miquelon (Dm.). Les baies donnent, par macération dans l'eau-de-vie, une liqueur aromatique et assez agréable.

ERICACEÆ

Arctostaphylos Uva-ursi Spreng. *Syst.* II. p. 287.

A. C. à Saiut-Pierre et à Miquelon dans les lieux secs et montueux (D. P.).

A. alpina Spreng. *Syst.* II. p. 287.

C. Sur la crête des montagnes à Saint-Pierre (D. P.) ; Miquelon : montagnes de Mirande (D. P.), colline du Chapeau (Dm.).

Gaultheria procumbens L. *Sp.* p. 565.

Saint-Pierre : sur la pente rocailleuse des coteaux, depuis le ruisseau de Courval jusqu'au Cap du Diable (D. P.); Miquelon : en-

virons de la ferme de Mirande (D. P.). L'infusion théiforme préparée avec les feuilles de cette plante est d'un usage habituel dans les deux îles.

Andromeda polifolia L. *Sp.* p. 564.

A Saint-Pierre et à Miquelon dans les marécages et dans les endroits montueux (D. P.), colline du Chapeau, plaine entre les deux ruisseaux de la Terre-Grasse (Dm.).

Cassandra calyculata Don in *Edimb. phil. Journ.* 1834.

Dans les marais tourbeux et à la partie inférieure des coteaux à Saint-Pierre et à Miquelon (D. P.), val des Sept-Etangs (B. B.), colline du Chapeau, bords de l'étang de Mirande, la Grosse-Butte (Dm.).

Rhododendron Rhodora Don *Gen. Syst.* III. p. 848.

Miquelon : colline du Chapeau (Dm.).

Kalmia angustifolia L. *Sp.* p. 561 ; vulg. Faux-Thé, Thé de Chèvre.

Abonde à Saint-Pierre et à Miquelon (D. P.), colline du Chapeau (Dm.), Langlade (B. B.).

K. glauca Aït. *Hort. Kew.* ed. I. tom. II. p. 64, tab. VIII.

Miquelon : Plateau du Grand-Etang, colline et étang du Chapeau (Dm.).

Ledum latifolium Aït. *Hort. Kew.* II. p. 65 ; vulg. Thé de James.

Occupe de grands espaces à la partie inférieure des collines à Saint-Pierre et à Miquelon (D. P., B. B.), au Cap, au Calvaire, colline du Chapeau (Dm.). Les feuilles sont employées en infusions théiformes.

Loiseleuria procumbens Desv. *Journ. bot.* III. p. 35.

Miquelon : colline dn Chapeau, butte d'Abondance (Dm.).

(*A suivre.*)

A TRAVERS LES SOCIÉTÉS ET LES REVUES

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 25 juillet 1887. — M. Prillieux annonce la présence du *Black-Rot* aux environs d'Agen, dans un vignoble de Montesquieu (arrondissement de Nérac) et à Frégimont.

Les grains de raisin attaqués, qui lui ont été envoyés d'Agen, sont couverts de conceptacles contenant les uns des stylospores de *Phoma uvicola*, les autres de très fins corpuscules en forme de bâtonnets, spermaties que M. Prillieux a signalés il y a longtemps sur des échantillons recueillis en Amérique.

M. Peyrou dans une note sur les *variations horaires de l'action chlorophyllienne*, conclut de ses expériences que l'action chlorophyllienne paraît indépendante de la température, et qu'elle est toujours proportionnelle à l'éclairement. Lorsque le temps est très beau toute la journée, le maximum d'oxygène produit a lieu généralement entre dix heures et midi ; quelquefois le maximum apparaît avant dix heures pour les plantes aquatiques.

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES DE NANCY (fasc. 20, 1887).

Trois notes sur la localisation du tannin, par M. Thouvenin.

I. — Chez les *Philadelphus coronarius* et *latifolius* et surtout chez le *Decumaria barbara*, le tannin est localisé dans l'assise externe de l'écorce; on en trouve un peu dans l'endoderme et plus tard dans les cellules non épaissies du liège. La localisation est moins nette chez d'autres Philadelphiées, telles que *Deutzia* et *Hydrangea*.

II. — Dans la tige et dans la feuille des *Myristica fragrans* et *fatua*, des files de cellules tannifères reliées entre elles par de rares anastomoses transverses e par des ponts jetés à travers les rayons médullaires, forment un symplaste qui occupe le liber et le parenchyme disposé sur la face centrale du bois des faisceaux.

III. — Les symplastes tannifères des Myristicées ont pu être décrits d'après des exemplaires desséchés, parce que le tannin, sans action sur le protoplasma vivant, forme avec les matières albuminoïdes issues de sa décomposition une combinaison colorée et insoluble, pourvu que le protoplasma n'ait pas été coagulé brusquement par les réactifs.

Note sur la flore pliocène du Monte-Mario, par MM. Bleicher et Fliche (avec figures).

Ce Mémoire a pour objet des empreintes recueillies autrefois par M. Bleicher et conservées au musée de Colmar. Il comprend une partie géologique rédigée par M. Bleicher, et une partie paléontologique, qui est l'œuvre de M. Fliche.

Les Angiospermes observées ont toutes été signalées par Gaudin dans le pliocène de Toscane; mais M. Fliche a complété l'étude de plusieurs d'entre elles, et conclut de leur examen que les conditions de végétation sont restées les mêmes en Italie depuis la dernière période pliocène jusqu'à nos jours. L'hiver est devenu seulement un peu plus rude et l'humidité atmosphérique moins abondante.

Le *Laurus canariensis* Webb., qui se retrouve dans les tufs quaternaires des îles Lipari, a définitivement quitté l'Italie pour des climats plus doux. Le *Quercus Ilex*. L. var *græca* Gaud. ne se trouve plus que dans des localités à la fois chaudes et très humides, comme le ravin du Ponal sur le lac de Garde.

A part le *Cyperacites anconianus* Gaud., que des exemplaires composés de feuilles, d'akènes, d'écailles, de fragments de rhizomes et de racines permettent d'attribuer à un vrai *Cyperus* voisin du *C. Monti* L. fils; à part peut-être l'*Ulmus Cocchii* Gaud., insuffisamment caractérisé, mais bien plus semblable aux *U. montana* et *campestris* de l'Italie moderne qu'à l'*U. fulva*, espèce américaine dont Gaudin le rapprochait, les autres Angiospermes vivent encore en Italie; car le *Populus leucophylla* Ung. et le *Quercus pyrenaica lobulata* Gaud. sont identiques aux *Populus alba* L. et *Quercus Tozza* Bosc.

Enfin cette notice renferme la description de trois Champignons, dont une espèce encore vivante, le *Phacidium coronatum* Fr. et deux espèces nouvelles : *Phacidium Populi* et *Dothidea cypericola*. Aucun Champignon n'avait encore été signalé dans les formations pliocènes. P. V.

CHRONIQUE

On nous annonce la mort de M. le docteur Winter, le célèbre mycologue de Leipzig.

C'est le 22 septembre que doit s'ouvrir à Toulouse le prochain Congrès de l'Association française pour l'avancement des Sciences. La proximité des Pyrénées et la richesse de la région au point de vue de la Flore seront un grand attrait pour les botanistes qui prendront part à cette session.

Les travaux de la section de Botanique seront dirigés par M. Ed. Bureau, professeur au Muséum d'Histoire naturelle.

Le Gérant : Louis Morot.

Paris. — J. Mersch, imp., 22, pl. Denfert-Rochereau.

1re ANNEE N° 16 1er OCTOBRE 1887

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT

LE GENRE *CYANANTHUS*

Par **M. A. FRANCHET**

Les *Cyananthus* représentent à peu près exactement, parmi les Campanulacées, le type à ovaire supère; à ce titre, aussi bien que pour quelques autres particularités d'organisation, ils méritent d'attirer l'attention. Jusqu'ici ils n'ont guère été connus que par les exemplaires provenant de la distribution faite par l'herbier royal de Kew; mais les rares herbiers qui en possédaient quelques espèces étaient loin de pouvoir fournir les documents nécessaires à une étude un peu complète. La découverte de six espèces de ce genre, faite récemment dans la Chine occidentale par M. Delavay, a comblé heureusement cette lacune, et c'est principalement sur les spécimens bien complets qu'il a fait parvenir au Muséum que j'ai fait l'étude qui va suivre.

Si quelques genres de Campanulacées tels que les *Campanumœa*, plusieurs *Codonopsis* et certaines espèces (*Lighfootia*) de *Walhenbergia*, offrent déjà une périgynie très affaiblie, on peut dire que l'hypogynie se montre nettement chez les *Cyananthus*. En effet, dans toutes les espèces de ce genre il n'existe aucune trace de concavité réceptaculaire, à moins que l'on ne donne ce nom au léger épaississement du contour de la base de l'ovaire, épaississement qu'on n'observe pas d'ailleurs dans toutes les espèces, notamment dans celles dont le calice est accrescent et renflé après l'anthèse. Au sommet du pédoncule dilaté et un peu charnu, mais parfaitement plan du reste, le calice, la corolle, les étamines et l'ovaire sont insérés sur une ligne horizontale; il résulte de cette disposition que la fleur paraît comme tronquée à la base, et c'est là un trait qui donne aux fleurs de *Cyananthus* un facies particulier qui permet de reconnaître au premier coup d'œil les espèces de ce genre.

Leur végétation ne présente pas de différences bien profondes; leur racine est dure, pivotante, presque simple; d'une souche épaisse, ligneuse, parfois ramifiée, sortent de nombreuses tiges grêles, entourées à la base de petites écailles ovales, blanchâtres; ces tiges sont décombantes, rarement dressées, ordinairement simples et uniflores, quelquefois un peu divisées en rameaux courts également uniflores et presque toujours tournés du même côté.

MM. Hooker et Thompson ont considéré comme annuelles deux espèces du genre, *C. inflatus* et *C. Hookeri;* cette opinion paraît discutable, du moins en ce qui concerne le *C. Hookeri,* dont les botanistes n'ont vu d'ailleurs qu'un petit nombre de spécimens. Dans cette espèce, en effet, la racine est très grêle; mais elle sort d'une souche qui, pour être petite, n'en offre pas moins des caractères assez certains de pérennité, tels que la présence de petites écailles à la base des tiges, la persistance de débris de feuilles et même la trace assez évidente d'insertions de rameaux. Quant au *C. inflatus,* sa pérennité est plus douteuse, bien qu'il soit aisé de reconnaître, au moins dans certains spécimens, l'existence d'une souche multicaule offrant aussi quelques traces d'écailles et de feuilles détruites. La gracilité de la racine, non plus que le peu de volume de la souche ne sauraient d'ailleurs être invoqués comme un criterium de végétation annuelle, car on trouve des individus du *C. incanus* qui présentent cette même ténuité de racine et une absence complète de souche, à côté de certains autres, certainement conspécifiques, dont la souche est grosse comme le doigt; ce n'est ici qu'une question d'âge, et les grosses souches sont probablement très anciennes.

Quoi qu'il en soit de la durée de ces deux plantes, elles sont d'autre part assez nettement caractérisées par leurs tiges dressées, presque toujours très rameuses dès la base.

Les feuilles des *Cyananthus* sont alternes, plus ou moins rapprochées sur la tige, souvent petites ou même très petites (*C. Delavayi*); leur pétiole est ordinairement court, rarement aussi long que le limbe et presque toujours ailé; la consistance et la forme du limbe varient beaucoup, selon les espèces : assez mince, ovale ou arrondi, incisé ou nettement denté dans le *C. lobatus* ou dans le *C. integer,* plus épais et seulement crénelé dans les *C. inflatus* et *Hookeri*, il devient coriace et ses bords

sont fortement enroulés en dessous dans les *C. longiflorus* et *macrocalyx;* dans cet état il est difficile de voir les petites dents ou crénelures du bord des feuilles qui paraissent entières.

Le pédoncule est ordinairement court ou presque nul et alors accompagné de 3-6 feuilles rapprochées en faux involucre et parfois plus grandes que les autres, cachant ainsi le pédoncule ou même la fleur toute entière (*C. Hookeri*). Il est pourtant assez développé chez le *C. pedunculatus* qui doit son nom à cette particularité.

Le calice, à préfloraison valvaire ou indupliquée, offre, en raison de son mode d'insertion sur un réceptacle large et plan, une base tronquée à angle droit, tout au moins au début de l'anthèse ; comme d'autre part il ne s'évase ni ne se rétrécit vers le haut, il peut être décrit comme cylindrique-campanulé. Cette forme ne se modifie pas chez quelques espèces ; mais, dans la plupart, le calice est sensiblement accrescent après l'anthèse ; sa base s'élargit et devient arrondie, presque globuleuse, en même temps que le sommet demeure rétréci. Sous cette forme, qui est à peu près celle de la capsule, le réseau des nervures s'accentue beaucoup, et la villosité, lorsqu'elle existe, disparaît plus ou moins. Quant aux lobes du calice, leur longueur est assez variable ; mais en général ils sont plus courts que la portion tubuleuse, rarement égaux, passant de la forme deltoïde à la forme lancéolée avec les bords parfois légèrement sinués et enroulés en dedans.

La corolle est jaunâtre ou plus souvent d'un bleu d'azur, à préfloraison valvaire ou indupliquée ; assez longuement tubuleuse, elle s'évase seulement vers le haut en limbe quelquefois presque étalé en roue, plus souvent dressé ; la profondeur et la forme des lobes varient beaucoup selon les espèces et atteint tantôt le quart à peine, tantôt la moitié de sa longueur totale ; dans le premier cas les lobes sont ovales ou même presque arrondis ; dans le second ils sont oblongs et quelquefois un peu aigus. La gorge, dans presque tous les *Cyananthus*, est revêtue à l'intérieur d'une longue villosité qui s'étend même, dans certaines espèces, jusque sur la face interne des lobes, mais qui se montre là très caduque et doit par conséquent être observée au moment de l'épanouissement, ou peu après. Cette villosité de la gorge ne fait défaut, plus ou moins complètement, que dans

Aussi les seuls caractères que je crois suffisamment constants et susceptibles de grouper les espèces doivent être tirés surtout de l'épaisseur de la souche et de la grosseur de la racine (en réservant la question de durée); du degré de profondeur des lobes de la corolle et de la forme qui en est la conséquence; enfin de la modification que peut subir le calice après l'anthèse. L'étude des espèces qui ne pourront manquer d'être découvertes ultérieurement dira si ces caractères ont le degré de constance que je crois pouvoir, sous toutes réserves, leur attribuer.

Les *Cyananthus* ont une distribution géographique très restreinte; jusqu'ici on n'en connaît aucune espèce en dehors des hautes régions de l'Asie Centrale, Himalaya et Yun-nan, situées entre le 26° et le 30° lat. N., et le 78° et le 98° long.; entre tous, les *C. incanus, inflatus* et *Hookeri* paraissent avoir la plus large extension, puisque, sous une forme un peu différente, il est vrai, ils se retrouvent tous les trois dans le Sikkim, le Népaul et l'Yunnan. Ces plantes aiment les grandes hauteurs et on ne les rencontre guère dans les pâturages, ou parmi les rocailles, qu'entre 3000 m. et 5000 m.; seul le *C. inflatus* fait exception et a été observé dans les champs cultivés à une hauteur à peine supérieure à 2500 m.

L'histoire des *Cyananthus* est courte. Le genre a été fondé par Wallich, *Cat. herb. Ind.*, n. 1472 et 1473, et publié en 1839 par Bentham in Royle *Illust. of the bot.*, p. 309, tab. 69, fig. 1 et 2 (*C. lobatus* et *C. integer*), d'après 2 espèces découvertes à peu près à la même date par Wallich et par notre compatriote V. Jacquemont. En 1857, MM. Hooker fil. et Thompson, *Journ. Linn. Soc.* II, p. 20-21, en ont fait connaître 4 autres dont 1 de Wallich, omise par Bentham, et 3 découvertes par eux, *C. incanus, C. inflatus,* et *C. Hookeri* décrit plus tard par M. Clarke, *Fl. of brit. Ind.* III, p. 435, en même temps que le *C. pedunculatus*, établi par le même auteur pour une forme particulière du *C. linifolius* Wall. Enfin de 1883 à 1886, M. l'abbé Delavay en a trouvé 6 espèces dans l'Yun-nan, dont 3 nouvelles et 3 déjà connues, mais sous des formes différentes.

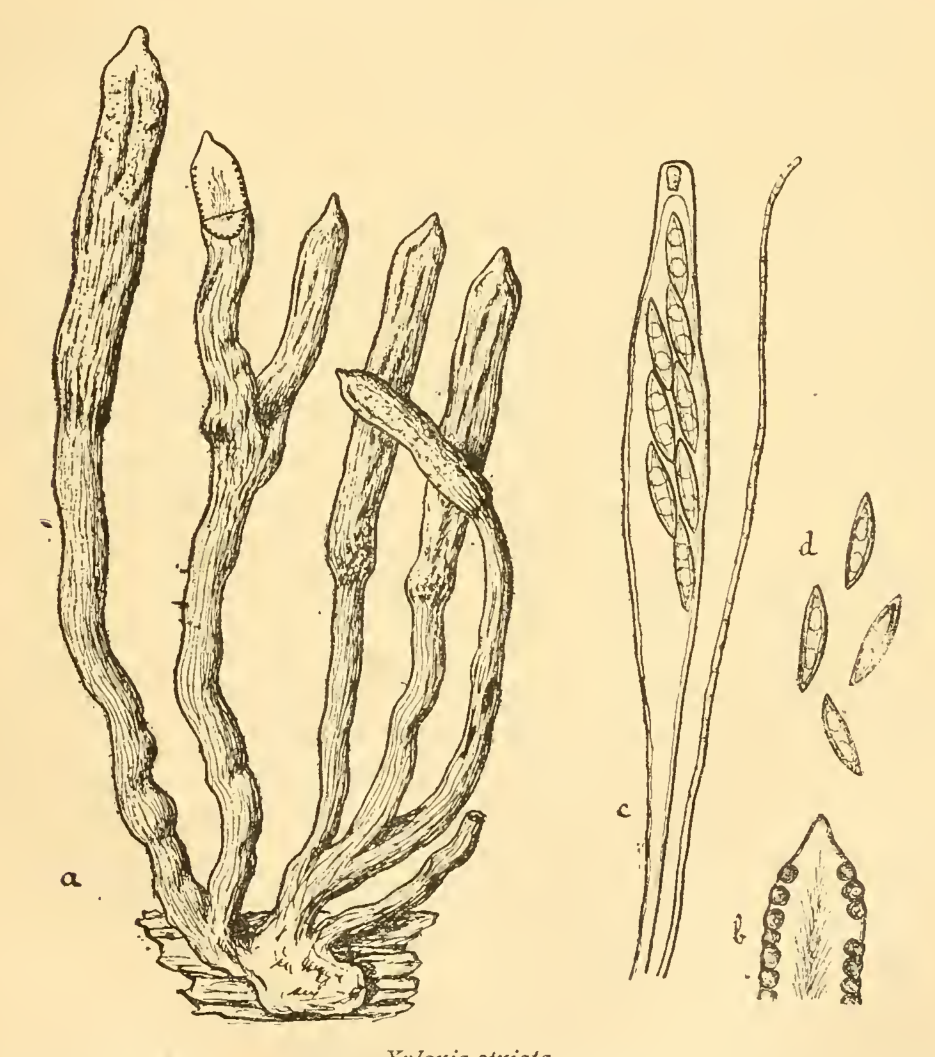
La culture de ces charmantes plantes, pour la plupart si remarquables par leurs grandes fleurs bleues, paraît devoir réussir lorsqu'elles trouvent dans l'humidité du climat, une sorte de

compensation à leurs conditions naturelles de végétation. D'après les notes de M. Delavay, elles paraissent croître de préférence dans les sols argilo-calcaires. (*A suivre.*)

NOTE
SUR QUELQUES CHAMPIGNONS EXTRA-EUROPÉENS

Par **M. N. PATOUILLARD**

1. — *Xylaria striata* Pat. sp. nov. — Noir, dressé, simple,



Xylaria striata
a. Port gr. nat. – *b.* Coupe grossie du sommet d'une clavule. — *c.* Thèque et paraphyse grossie (on voit au sommet de la thèque la partie qui bleuit par l'iode.) — *d.* Spores grossies.

rarement fourchu, groupé par huit-quinze individus partant d'une base commune, stipe grêle, allongé, très glabre, strié longitu-

dinalement ; partie périthécigère légèrement renflée, striée, ponctuée par les ostioles peu saillantes, un peu comprimée, terminée par une pointe courte et stérile. Intérieur blanchâtre ; périthèces globuleux, noirs ; thèques claviformes longuement stipitées, atténuées et tronquées au sommet, contenant huit spores bisériées ; l'iode colore en bleu intense une partie cylindrique jouant le rôle d'opercule et placée près du sommet de la thèque. Spores brunes, fusiformes, inéquilatérales, à deux gouttelettes (15-20 × 5-8 μ). Paraphyses linéaires.

Hab. — Sur les vieux troncs de Palmiers (*Trachycarpus*) à Mo so yn (Lankong). Abbé Delavay, nº 2301.

Plante de 8-12 centimètres de haut ; stipe épais de 4-5 millim. ; clavule de 5-6 de large, striée, plissée, à peine bosselée par les périthèces. Voisine du *Xylaria digitata*, elle en diffère par son port élancé, sa clavule non rugueuse par les périthèces saillants, ses spores bisériées, etc.

2. — *Melampsora* (*Pucciniastrum*) *Scleriæ* Pat. sp. n. — Pseudo-sporanges très petits (1/2-1 millimètre), jaunes, distincts, épars, entourés d'une auréole violacée qui traverse le tissu de la feuille et fait tache à la face opposée. Stylospores inégaux, ellipsoïdes ou sphériques, couverts d'aiguillons longs et fins, jaunes, très pâles, contenu granuleux, mesurant 20-30 × 20 μ, couvert par le peridium persistant. Paraphyses nulles.

Hab. — A la face inférieure des feuilles d'un *Scleria*, prairies de l'Ogooué, Gabon (Thollon, 1887).

Les pseudosporanges de la forme stylosporifère de cette plante se trouvent en nombre considérable sous les feuilles qui prennent un aspect violacé spécial. Téleutospores non observées.

3. — *Puccinia Ægopodii* (Fckl.) Wint. — *Forme hyménienne :* hypophylle ; sores placés sur une tache brune, capsules petites, jaunâtres, à marge entière, nombreuses, serrées, disposées en cercle, spores jaunâtres pâles, granuleuses, ovoïdes ou anguleuses, 30 × 20 μ.

Hab. — Sur la face inférieure des feuilles et des nervures d'un *Ægopodium*. Yunan. Abbé Delavay.

4. — *Puccinia Buplevri*. DC. — *Stylospores :* Sores très petits, ponctiformes, épars, bruns, d'abord recouverts par l'épiderme qui se fend et forme une capsule. Spores brunes, globuleuses, très finement muriquées, présentant trois pores et por-

tées sur un pédoncule incolore de la longueur de la spore (23-26 × 20-23 μ).

Hab. — Sur la face inférieure des feuilles d'un *Buplevrum* herbacé. Yunan. Abbé Delavay.

FLORULE DES ILES SAINT-PIERRE ET MIQUELON

(Suite)

Par M. **Ed. BONNET.**

DIAPENSIACEÆ

Diapensia lapponica L. *Fl. Lapp.* p. 55 tab. I. f. I:

Miquelon : au Calvaire, chemin de l'ouest (Dm.).

PYROLACEÆ

Pyrola secunda L. *Sp.* p. 567.

A Saint-Pierre et à Miquelon vers la partie moyenne des éminences (D. P.), plaine du ruisseau Bibite (Dm.).

P. minor L. *Sp.* p. 567.

Miquelon : au bord du ruisseau qui descend des montagnes de Mirande (D. P.).): bois humides à Langlade (B. B.).

Moneses uniflora Gray *Manual* p. 273.

Miquelon : sur la pente septentrionale de la montagne du Calvaire (D. P.).

LENTIBULARIEÆ

Pinguicula vulgaris L. *Sp.* p. 25.

Dans les sols humides et tourbeux à Saint-Pierre et à Miquelon (D. P.).

Utricularia intermedia Hayne ap. Schrad. *Journ.* I. p. 18, tab. V-

A Saint-Pierre, dans les eaux tranquilles et dans les mares qui se dessèchent à la fin de l'été (D. P., B. B.).

U. cornuta Mich. *Fl. Bor. Am.* I. p. 22.

Saint-Pierre : dans tous les bas-fonds tourbeux (D. P.); Miquelon : dans les mares (Dm.).

PRIMULACEÆ

Trientalis americana Pursh *Fl. Am. Sept.* I. p. 252.

Saint-Pierre : dans les sapinières humides et dans les bas-fonds remplis de Sphagnum (D. P., B. B.); Miquelon : colline du Chapeau (Dm.).

Lysimachia stricta Aït. *Hort. Kew.* ed. I. tome I p. 199.

Saint-Pierre : au bord des étangs qui se trouvent au fond du port (D. P.); Miquelon : bord du ruisseau de la Terre-Grasse (Dm.).

GENTIANACEÆ

Menyanthes trifoliata L. *Sp.* p. 208.

Dans les eaux stagnantes et peu profondes à Saint-Pierre et à Miquelon (D. P.), mares au pied de la colline du Chapeau (Dm.).

Bartonia verna Muehl. ap. Willd. in *N. Schrift. Berlin* III. p. 144.

Saint-Pierre : dans les marais tourbeux et dans les lieux inondés pendant l'hiver (D. P.).

Halenia deflexa Griseb. *Gentian.* p. 324, var. **Brentoniana** Gray *Synopt. flor.* II. prs. I. p. 127.

A Saint-Pierre et à Miquelon, à la base des coteaux, autour des golfes (D. P.).

CONVOLVULACEÆ

Convolvulus Sepium L. *Sp.* p. 218; var. **americana** Sims *Bot. Mag.* tab. 732.

A Saint-Pierre et à Miquelon, parmi les *Elymus* et les *Psamma* auxquels il s'enlace (D. P.).

BORAGINEÆ

Mertensia maritima Don. *Syst.* VI. p. 320; vulg. Sanguine de mer, Chou gras.

Sur les bancs de galets à Saint-Pierre et à Miquelon (D. P., B. B., Dm.).

SCROPHULARINEÆ

Chelone glabra L. *Sp.* p. 849.

Miquelon : sur les bords du ruisseau de Terre-Grasse (Dm.).

Rhinanthus minor Ehrh. *Beitr.* VI. p. 144.

A Saint-Pierre et à Miquelon dans les lieux herbeux et dans les prairies (D. P. Dm.).

Euphrasia officinalis L. *Sp.* p. 841.

Saint-Pierre : dans les lieux secs et arides (D. P.); Miquelon : dans les prés à l'ouest du Bourg (Dm.).

LABIATEÆ

Mentha canadensis L. *Sp.* p. 806, var. **glabrata** Benth. ap. D. C. *Prodr,* XII. p. 173.

C. dans les bas-fonds humides entre le bourg de Saint-Pierre et la base des monticules (D. P.).

Lycopus virginicus L. *Sp.* p. 30.

C. dans les lieux aquatiques à Saint-Pierre (D. P.).

Lamiun hybridum Vill. *Dauph.* I. p. 251.

A Saint-Pierre et à Miquelon dans les lieux cultivés et parmi les galets autour du port (D. P.). Espèce introduite.

Galeopsis Tetrahit L. *Sp.* p. 810.

A Saint-Pierre, autour du port vers la limite des galets (D. P.).

Scutellaria galericulata L. *Sp.* p. 835.
Saint-Pierre : au bord de l'étang qui est au fond du port et autour des anses dans le sud-ouest de l'île (D. P.); pointe Blanche, anse à Ravenelle (B. B.).

Brunella vulgaris Mœnch *Meth.* p. 414.
Miquelon : sur les falaises qui dominent l'anse à Trois Pics, au Cap près de la mer (Dm.)

PLANTAGINEÆ

Plantago major L. *Sp.* p. 163.
T. C. à Saint-Pierre dans le voisinage des habitations (D. P.).

P. maritima L. *Fl. suec.* p. 46.
A Saint-Pierre, à Langlade et à Miquelon, sur les rochers au bord de la mer, anse aux Soldats, anse à Ravenelle, cap Percé, anse à Trois Pics (D. P. B. B., Dm.). Employé par les pêcheurs en guise de légume dans la soupe et en conserve dans le vinaigre.

SALSOLACEÆ

Chenopodium opulifolium Schrad. ap. D. C. *Fl. Fr.* V. p. 372.
Saint-Pierre : dans les jardins et parmi les cultures (D. P.).

Atriplex hastata L. *Sp.* p. 1494.
A Saint-Pierre et à Miquelon (D. P.).

POLYGONACEÆ

Polygonum amphibium L. *Sp.* p. 517, var. **natans** Mœnch *Hass.* 28.
Miquelon : ruisseau de la Terre-Grasse (Dm.).

P. Persicaria L. *Sp.* p. 518.
C. à Saint-Pierre dans les lieux fréquentés et humides (D. P.).

P. lapathifolium L. *Sp.* p. 517, var. **incanum** Kch. *Syn.* p. 711.
Saint-Pierre : dans les terrains qui avoisinent les habitations (D. P.).

P. viviparum L. *Sp.* p. 516.
Saint-Pierre : sur les monticules les plus élevés (D. P.); Miquelon : près des cabanes de l'ouest (Dm.).

P. aviculare L. *Sp.* p. 519.
A Saint-Pierre et à Miquelon, dans les terrains cultivés, au voisinage des habitations et dans les dunes près du bourg (D. P., Dm.).

P. Convolvulus L. *Sp.* p. 522.
Saint-Pierre : au fond du port, parmi les galets (D. P.).

Rumex Acetosella L. *Sp.* p. 481.
C. à Saint-Pierre dans la partie supérieure des coteaux (D. P.); plaine de Miquelon (Dm.).

R. crispus L. *Sp.* p. 476.
A. C. à Saint-Pierre au fond du port (D. P.).

R. obtusifolius D. C. *Fl. Fr.* III. p. 375.

Dans les vallons humides et dans le voisinage de la côte à Saint-Pierre (D. P.).

R. Patientia L. *Sp.* p. 476.

Saint-Pierre : dans les lieux voisins du port (D. P.). Plante échappée des cultures.

R. salicifolius Wimm. in *Flora* 1824. p. 28.

Au bord de la mer et des eaux stagnantes à Saint-Pierre et à Miquelon (D. P.).

CALLITRICHINEÆ

Callitriche verna Kutz. in *Linnæa* VII. p. 174.

Saint-Pierre : dans les ruisseaux du côté de l'anse à Ravenelle (D. P.).

EMPETRACEÆ

Empetrum nigrum L. *Sp.* p. 1450; E. rubrum de la Pyl. in *Ann. Sc. nat.* IV. p. 176 (non Willd.).

A Saint-Pierre et à Miquelon sur le sommet des monticules (D. P.), pré Edmond Coste (Dm.).

URTICACEÆ

Urtica dioica L. *Sp.* p. 1396.

C. à Saint-Pierre parmi les décombres et autour des habitations (D. P.).

U. urens L. *Sp.* p. 1396.

Saint-Pierre : dans les jardins et dans les lieux fréquentés (D. P.). Plante importée d'Europe avec la précédente.

Laportea canadensis Gaudich. *Bot. Voy. Uran.* p. 498.

R. à Saint-Pierre et à Miquelon dans les lieux pierreux fréquentés par l'homme (D. P.).

CUPULIFERÆ

Corylus americana Walt. *Fl. car.* p. 296.

Miquelon : Bois de Mirande (Dm.).

SALICINEÆ

Salix Culteri Tuckerm. in Sillim. *Journ.* XLV. p. 36.

Saint-Pierre : sur les chaînes de collines les plus élevées (D. P.).

BETULACEÆ

Betula pumila L. *Mant.* p. 124.

Sur les coteaux, dans les endroits humides à Saint-Pierre et à Miquelon (D. P.)

B. Michauxi Spach in *Ann. Sc. nat.* sér. II tom. XV. p. 195.

A Saint-Pierre et à Miquelon dans tous les bas-fonds marécageux (D. P.).

B. papyrifera Mich. *Fl. Bor. Am.* II. p. 180.
A. R. à Saint-Pierre dans les petits bois de Sapins (D. P.).

Alnus viridis D. C. *Fl. Fr.* III. p. 304.
Dans les lieux découverts à Saint-Pierre et à Miquelon (D. P.), versant sud de la colline du Chapeau (Dm.).

MYRICACEÆ

Myrica Gale L. *Sp.* p. 1453.
Saint-Pierre : val des Sept-Etangs (B. B.).

M. cerifera L. *Sp.* p. 1453.
Saint-Pierre : vers la partie inférieure des coteaux, à l'exposition du midi (D. P.).

CONIFERÆ

Taxus canadensis Willd. *Sp.* IV. p. 856.
A Saint-Pierre et à Miquelon, dans les bois ombragés où les sapins laissent quelques éclaircies.

Juniperus communis L. *Sp.* p. 1470.
Miquelon : versant sud de la colline du Chapeau (Dm.).

J. virginiana L. *Sp.* p. 1471.
Saint-Pierre : dans les marais tourbeux, se retrouve sur les principales hauteurs de l'île, parmi les mousses (D. P.); Miquelon : sur la pente nord des montagnes de Mirande et au Cap (Dm.).

Abies alba Mich. *Fl. Bor. Am.* II. p. 297; A. Fraseri de la Pyl. (non Pursh) et A. humilis de la Pyl. in *Soc. Linn.* IV. p. 417 passim.
A. C. au fond des golfes à Saint-Pierre et à Miquelon (D. P.); sert à fabriquer la bière connue sous le nom de *bière de Prusse* ou *bière de sapin Prussien.*

A. nigra Mich. *Fl. Bor. Am.* II. p. 206.
C. à Saint-Pierre et à Miquelon (D. P.).

(*A suivre.*)

A TRAVERS LES SOCIÉTÉS ET LES REVUES

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 19 septembre. — M. P.-P. Dehérain présente des *Observations sur les assolements.* Dans cette note, l'auteur critique la rotation de cinq ans généralement adoptée dans le nord de la France : elle s'ouvre par une plante sarclée, betteraves ou pommes de terre, à laquelle succède le premier blé, qui occupe le sol la deuxième année; au printemps, on y sème du trèfle, dont on tire deux coupes la troisième année; rompu à l'automne, il fait place au second blé, après lequel arrive une avoine pendant la cinquième et dernière année.

Dans cette rotation, dit-il, comme cela résulte des nombreuses observations recueillies à Grignon depuis de longues années, deux récoltes sont mal placées : le premier blé succédant aux betteraves, l'avoine au second blé.

L'émiettement du sol, qui assure partout la pénétration de l'air et la conser-

vation de l'humidité, ne peut être obtenu que par un travail soigné, souvent impossible à exécuter quand le blé succède à la betterave.

D'autre part, si l'avoine ne demande que peu d'engrais et se contente d'une terre déjà fatiguée, elle ne donne de bonnes récoltes que dans un sol bien dépouillé de plantes adventices; or cette condition est mal remplie quand elle succède au blé, qui est lui-même facilement envahi et qui, par suite, laisse le sol dans un état fâcheux.

En conséquence, l'auteur recommande l'assolement de quatre ans, en usage en Angleterre, et pratiqué à Grignon avec avantage. « Dans cet assolement, aux betteraves arrachées tardivement succède l'avoine semée seulement au printemps, sur une terre bien préparée et dépouillée l'année précédente des plantes adventices par les sarclages qu'exige la betterave.

« Le blé succède au trèfle, qui occupe le sol la troisième année, mais le laisse libre dès le commencement de l'automne; le travail du sol peut donc être assez soigné pour assurer la récolte. »

ASSOCIATION FRANÇAISE POUR L'AVANCEMENT des SCIENCES

Congrès de Toulouse, 22-29 Septembre 1887.

Compte-rendu des travaux de la section de Botanique.

Le seizième congrès de l'Association française pour l'avancement des Sciences, tenu cette année à Toulouse du 22 au 29 septembre, a eu au point de vue botanique plus d'importance que ceux des dernières années. La saison était malheureusement trop avancée pour qu'il fût possible d'entreprendre de fructueuses herborisations; cependant les membres de la section de Botanique, qui ont fait le 27 septembre une course sur les coteaux qui sont au sud de Toulouse jusqu'à l'endroit appelé Vieille-Toulouse, sous l'aimable et savante direction de M. Clos, ont pu récolter un certain nombre d'espèces intéressantes. C'est donc surtout aux travaux assez nombreux soumis à la section de Botanique, et que nous allons analyser, qu'est dû l'intérêt de cette session.

Séance du 23 septembre. — 1° M. O. Lignier : *Observations sur la structure des Lécythidées.* — M. Lignier a reconnu que les faisceaux libéro-ligneux corticaux de la tige des Lécythidées sont des faisceaux ordinaires non englobés dans le cercle libéro-ligneux normal et de deux sortes : les uns sont les faisceaux principaux marginaux des systèmes foliaires successifs, les autres sont produits par l'élargissement des précédents. L'arrangement des faisceaux dans le système foliaire confirme l'opinion déjà émise que les Lécythidées sont distinctes des Myrtacées. De plus, une disposition spéciale des faisceaux permet de caractériser chacune des trois tribus des Lécythidacées : Barringtoniées, faisceaux corticaux de la tige et extérieurs du pétiole orientés bois en dehors; Lécythidées, faisceaux corticaux de la tige et du pétiole orientés bois en dedans; Napoléonées, faisceaux orientés comme les précédents, mais système libéro-ligneux foliaire très réduit.

2° M. P. Maury : *Observations sur le genre* Chevaliera *Gaudichaud, et description d'une espèce nouvelle.* — Grâce à un superbe échantillon vivant, pourvu de deux inflorescences, l'une encore en voie d'épanouissement, l'autre fructifiée, d'une espèce nouvelle de *Chevaliera* envoyée du Brésil par M. Glaziou, M. Maury a pu faire une révision de ce genre réuni par J.-G. Baker au genre *Æchmea.* Il propose de le maintenir distinct avec trois espèces, les deux déjà connues de Gaudichaud et une nouvelle à laquelle il donne le nom de *Chevaliera gigantea.*

3° M. Ed. Bonnet : *La Topographie botanique et les herborisations de P. de Tournefort dans les Pyrénées et dans le midi de la France, d'après des docu-*

ments inédits. — Après avoir fait l'histoire du célèbre manuscrit de Tournefort désigné sous le nom de *Topographie botanique,* actuellement entre les mains du Dr Julio Henriquès, professeur à l'Université de Coimbre, M. Bonnet a pensé qu'il était intéressant de faire connaître les herborisations de Tournefort dans le midi de la France et les Pyrénées ainsi que les plantes récoltées dans ces herborisations, et il nous donne la liste des espèces omises par Lapeyrouse dans son *Histoire abrégée des plantes des Pyrénées,* etc., accompagnées de la nomenclature actuelle.

Séance du 24 septembre. — 1° M. Battandier : *Notes critiques sur quelques espèces méditerranéennes.* — 1° *Æthionema Thomasianum* J. Gay, trouvé sur le pic de Lella Khadidja, à l'altitude de 2000m, dans le Djurdjura; 2° *Polygala rosea* Desf. ne peut être confondu avec P. *nicæensis* Risso; c'est la même plante que P. *Boissieri* Cosson; 3° *Centaurea Fontanesi* Spach, ce nom ne peut s'appliquer qu'à la plante des environs d'Oran, celle des environs d'Alger est une forme du C. *sphærocephala* L.; 4° *Cerinthe gymnandra* Gasparini, excellente espèce bien distincte du C. *aspera* Roth; *Cerinthe oranensis* sp. n. se rencontre sur le bord de la mer de Mostaganem jusqu'au Maroc.

2° M. L. Trabut : *Observations sur une cellule épidermique absorbante, sur le réseau radicifère et les bourgeons dormants chez l'Halfa* (*Stipa tenacissima*). — M. Trabut a constaté dans le rhizome de l'Halfa un réseau radicifère permettant un prompt développement de racines adventives sur chaque entre-nœud lequel porte à sa partie supérieure un bourgeon dormant, dispositions qui permettent une rapide multiplication de la plante. L'épiderme du rhizome et des feuilles offre de petites cellules courtes et minces désignées par l'auteur sous le nom de *cellules absorbantes* et auxquelles il attribue la fonction d'absorber de l'eau de pluie ou de rosée pour entretenir la vie de la plante.

3° M. de Ferry de la Bellone : a. — *Note sur l'étude technique des hypogés et des tubéracées.* L'auteur conseille pour l'étude des tubéracées de plonger les coupes dans un liquide composé de : chlorure d'or, 0 gr. 05; acéto-tungstate de soude, 2 gr., eau distillée, 50 gr., qui donne aux parties des hyphes encore remplies de protoplasma une belle teinte violette. Les préparations doivent être faites et conservées dans l'obscurité. b. — *Note sur un hypogé consommé au Japon comme condiment.* Ce champignon est pour M. de Ferry une variété de *Rhizopogon rubescens* pour laquelle il propose le nom de *Rh. Usselii.*

Séance du 26 septembre. — 1° M. L. Beille : *De la limite altitudinale du Châtaignier sur les flancs Ouest et Sud-Ouest du massif central de la France.* — Les Châtaigniers forment autour du massif central de la France une sorte d'anneau dont la limite supérieure marque la limite inférieure des Hêtres et qui peut être divisé en deux zones : la châtaigneraie sauvage ou grande châtaigneraie, et la châtaigneraie cultivée. Sur les pentes douces ces deux zones sont bien distinctes, au contraire sur les pentes trop abruptes elles se confondent et atteignent alors 810 mètres au Dat (Cantal). Tandis que l'altitude moyenne de la châtaigneraie cultivée est de 670 mètres, celle de la grande châtaigneraie ne dépasse guère 550 mètres.

2° M. A. Magnin : *Sur quelques particularités remarquables de la Flore de la chaîne Jurassique, la présence d'espèces disjointes, leur localisation et ses causes.* — M. Magnin montre d'abord que la limite méridionale de la chaîne jurassique doit, aussi bien au point de vue de la végétation qu'à celui de l'orographie et de la géologie, coïncider avec la cassure Lagnieu-Cordon-Pierre Châtel, du Rhône moyen, et comprendre par conséquent le Bugez moyen, contrairement à l'opinion de Grenier. Il appelle ensuite l'attention sur la localisation de plusieurs espèces à distribution géographique remarquable (*Saxifraga spontaneica, Telephium Im-*

vation de l'humidité, ne peut être obtenu que par un travail soigné, souvent impossible à exécuter quand le blé succède à la betterave.

D'autre part, si l'avoine ne demande que peu d'engrais et se contente d'une terre déjà fatiguée, elle ne donne de bonnes récoltes que dans un sol bien dépouillé de plantes adventices; or cette condition est mal remplie quand elle succède au blé, qui est lui-même facilement envahi et qui, par suite, laisse le sol dans un état fâcheux.

En conséquence, l'auteur recommande l'assolement de quatre ans, en usage en Angleterre, et pratiqué à Grignon avec avantage. « Dans cet assolement, aux betteraves arrachées tardivement succède l'avoine semée seulement au printemps, sur une terre bien préparée et dépouillée l'année précédente des plantes adventices par les sarclages qu'exige la betterave.

« Le blé succède au trèfle, qui occupe le sol la troisième année, mais le laisse libre dès le commencement de l'automne; le travail du sol peut donc être assez soigné pour assurer la récolte. »

ASSOCIATION FRANÇAISE POUR L'AVANCEMENT des SCIENCES

Congrès de Toulouse, 22-29 Septembre 1887.

Compte-rendu des travaux de la section de Botanique.

Le seizième congrès de l'Association française pour l'avancement des Sciences, tenu cette année à Toulouse du 22 au 29 septembre, a eu au point de vue botanique plus d'importance que ceux des dernières années. La saison était malheureusement trop avancée pour qu'il fût possible d'entreprendre de fructueuses herborisations; cependant les membres de la section de Botanique, qui ont fait le 27 septembre une course sur les coteaux qui sont au sud de Toulouse jusqu'à l'endroit appelé Vieille-Toulouse, sous l'aimable et savante direction de M. Clos, ont pu récolter un certain nombre d'espèces intéressantes. C'est donc surtout aux travaux assez nombreux soumis à la section de Botanique, et que nous allons analyser, qu'est dû l'intérêt de cette session.

Séance du 23 septembre. — 1° M. O. Lignier : *Observations sur la structure des Lécythidées.* — M. Lignier a reconnu que les faisceaux libéro-ligneux corticaux de la tige des Lécythidées sont des faisceaux ordinaires non englobés dans le cercle libéro-ligneux normal et de deux sortes : les uns sont les faisceaux principaux marginaux des systèmes foliaires successifs, les autres sont produits par l'élargissement des précédents. L'arrangement des faisceaux dans le système foliaire confirme l'opinion déjà émise que les Lécythidées sont distinctes des Myrtacées. De plus, une disposition spéciale des faisceaux permet de caractériser chacune des trois tribus des Lécythidacées : Barringtoniées, faisceaux corticaux de la tige et extérieurs du pétiole orientés bois en dehors; Lécythidées, faisceaux corticaux de la tige et du pétiole orientés bois en dedans; Napoléonées, faisceaux orientés comme les précédents, mais système libéro-ligneux foliaire très réduit.

2° M. P. Maury : *Observations sur le genre* Chevaliera *Gaudichaud, et description d'une espèce nouvelle.* — Grâce à un superbe échantillon vivant, pourvu de deux inflorescences, l'une encore en voie d'épanouissement, l'autre fructifiée, d'une espèce nouvelle de *Chevaliera* envoyée du Brésil par M. Glaziou, M. Maury a pu faire une révision de ce genre réuni par J.-G. Baker au genre *Æchmea.* Il propose de le maintenir distinct avec trois espèces, les deux déjà connues de Gaudichaud et une nouvelle à laquelle il donne le nom de *Chevaliera gigantea.*

3° M. Ed. Bonnet : *La Topographie botanique et les herborisations de P. de Tournefort dans les Pyrénées et dans le midi de la France, d'après des docu-*

ments inédits. — Après avoir fait l'histoire du célèbre manuscrit de Tournefort désigné sous le nom de *Topographie botanique,* actuellement entre les mains du Dr Julio Henriquès, professeur à l'Université de Coimbre, M. Bonnet a pensé qu'il était intéressant de faire connaître les herborisations de Tournefort dans le midi de la France et les Pyrénées ainsi que les plantes récoltées dans ces herborisations, et il nous donne la liste des espèces omises par Lapeyrouse dans son *Histoire abrégée des plantes des Pyrénées,* etc., accompagnées de la nomenclature actuelle.

Séance du 24 septembre. — 1° M. Battandier : *Notes critiques sur quelques espèces méditerranéennes.* — 1° *Æthionema Thomasianum* J. Gay, trouvé sur le pic de Lella Khadidja, à l'altitude de 2000m, dans le Djurdjura; 2° *Polygala rosea* Desf. ne peut être confondu avec P. *nicæensis* Risso; c'est la même plante que P. *Boissieri* Cosson; 3° *Centaurea Fontanesi* Spach, ce nom ne peut s'appliquer qu'à la plante des environs d'Oran, celle des environs d'Alger est une forme du C. *sphærocephala* L.; 4° *Cerinthe gymnandra* Gasparini, excellente espèce bien distincte du C. *aspera* Roth; *Cerinthe oranensis* sp. n. se rencontre sur le bord de la mer de Mostaganem jusqu'au Maroc.

2° M. L. Trabut : *Observations sur une cellule épidermique absorbante, sur le réseau radicifère et les bourgeons dormants chez l'Halfa* (*Stipa tenacissima).* — M. Trabut a constaté dans le rhizome de l'Halfa un réseau radicifère permettant un prompt développement de racines adventives sur chaque entre-nœud lequel porte à sa partie supérieure un bourgeon dormant, dispositions qui permettent une rapide multiplication de la plante. L'épiderme du rhizome et des feuilles offre de petites cellules courtes et minces désignées par l'auteur sous le nom de *cellules absorbantes* et auxquelles il attribue la fonction d'absorber de l'eau de pluie ou de rosée pour entretenir la vie de la plante.

3° M. de Ferry de la Bellone : a. — *Note sur l'étude technique des hypogés et des tubéracées.* L'auteur conseille pour l'étude des tubéracées de plonger les coupes dans un liquide composé de : chlorure d'or, 0 gr. 05; acéto-tungstate de soude, 2 gr., eau distillée, 50 gr., qui donne aux parties des hyphes encore remplies de protoplasma une belle teinte violette. Les préparations doivent être faites et conservées dans l'obscurité. b. — *Note sur un hypogé consommé au Japon comme condiment.* Ce champignon est pour M. de Ferry une variété de *Rhizopogon rubescens* pour laquelle il propose le nom de *Rh. Usselii.*

Séance du 26 septembre. — 1° M. L. Beille : *De la limite altitudinale du Châtaignier sur les flancs Ouest et Sud-Ouest du massif central de la France.* — Les Châtaigniers forment autour du massif central de la France une sorte d'anneau dont la limite supérieure marque la limite inférieure des Hêtres et qui peut être divisé en deux zones : la châtaigneraie sauvage ou grande châtaigneraie, et la châtaigneraie cultivée. Sur les pentes douces ces deux zones sont bien distinctes, au contraire sur les pentes trop abruptes elles se confondent et atteignent alors 810 mètres au Dat (Cantal). Tandis que l'altitude moyenne de la châtaigneraie cultivée est de 670 mètres, celle de la grande châtaigneraie ne dépasse guère 550 mètres.

2° M. A. Magnin : *Sur quelques particularités remarquables de la Flore de la chaîne Jurassique, la présence d'espèces disjointes, leur localisation et ses causes.* — M. Magnin montre d'abord que la limite méridionale de la chaîne jurassique doit, aussi bien au point de vue de la végétation qu'à celui de l'orographie et de la géologie, coïncider avec la cassure Lagnieu-Cordon-Pierre Châtel, du Rhône moyen, et comprendre par conséquent le Bugez moyen, contrairement à l'opinion de Grenier. Il appelle ensuite l'attention sur la localisation de plusieurs espèces à distribution géographique remarquable (*Saxifraga spontaneica, Telephium Im-*

perati, Geranium palustre, etc.) entre Salins et Cuiseaux sur le bord de la falaise occidentale des Monts Jura et indique comme explication de leur disjonction la disparition naturelle ou accidentelle des stations intermédiaires.

3° M. QUÉLET : *Quelques espèces critiques ou nouvelles de la Flore mycologique de France.* — Espèces nouvelles : *Hylophila circinans, Mycena Maingaudii, Paxillus ionipus, Dictyolus juranus, Tuber stramineum* et *T. Bellonæ, Erinella montana, Cordiceps Forquignoni.*

4° M. J. POISSON : *Note sur un genre nouveau de Celtidées.* — Le nouveau genre *Samaroceltis,* voisin du *Pteroceltis* de Maximowicz, est caractérisé par un fruit pourvu d'une seule aile fortement nerviée qui a entraîné à son sommet les vestiges d'une des branches stigmatiques. L'autre branche stigmatique est représentée par une petite aile, opposée à la première et comme rudimentaire. Enfin l'ovule est franchement orthotrope. La seule espèce actuellement connue de ce genre, et désignée par M. Poisson sous le nom de *Samaroceltis rhamnoides,* a été trouvée aux environs de l'Assomption du Paraguay par M. Balansa.

CHRONIQUE

La session cryptogamique, plus spécialement mycologique, organisée avec le concours des Sociétés botanique et mycologique de France, s'ouvrira le samedi 15 octobre, au siège de la Société botanique, 84, rue de Grenelle, à Paris.

Samedi, 15 octobre. — Réunion préparatoire, à 9 heures du matin. — Dans l'après-midi, séance d'ouverture, installation de l'exposition mycologique.

Dimanche, 16 octobre. — A midi, exposition publique (soit d'échantillons frais ou desséchés, soit de dessins, d'aquarelles ou autres figurations) de Champignons comestibles, vénéneux ou indifférents, ainsi que des espèces qui sont la cause des maladies des plantes, etc. — Séance, le soir, à 8 heures (conférences ou communications).

Lundi, 17 octobre. — Excursion dans la forêt de Carnelle.

Mardi, 18 octobre. — Excursion dans les bois d'Herblay. — Séance, le soir, à 8 heures.

Mercredi, 19 octobre. — Excursion dans la forêt de Compiègne.

Jeudi, 20 octobre. — Visite, dans l'après-midi, aux collections du Muséum d'histoire naturelle. — Séance, le soir, à 8 heures.

Vendredi, 21 octobre. — Excursion dans la forêt de Fontainebleau.

Clôture de la session le 21 ou le 22.

Les échantillons destinés à l'exposition qu'on voudra bien adresser, francs de port, à M. le Secrétaire général de la Société botanique de France, 84, rue de Grenelle, devront être parvenus au plus tard le *samedi 15 octobre, avant neuf heures du matin.* La liste des objets exposés devant être reproduite dans le Compte rendu de la session avec les noms des exposants, les personnes qui voudront bien contribuer au succès de cette exposition sont priés d'accompagner leurs envois d'une étiquette portant le nom de l'expéditeur et la provenance des échantillons, ainsi que d'une lettre d'avis faisant connaître également la provenance, le nombre, et, si cela est possible, la liste des espèces adressées à la Société.

L'exposition sera spécialement mycologique, mais les échantillons rares ou curieux d'autres classes de végétaux cryptogames pourront y être également admis.

Le Gérant : LOUIS MOROT.

Paris. — J. Mersch, imp., 22, pl. Denfert-Rochereau.

1re ANNEE N° 17 15 OCTOBRE 1887

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT

LE GENRE *CYANANTHUS*

(Suite)

Par **M. A. FRANCHET**

La place des *Cyananthus* est un peu indécise; Endlicher, sans doute en considération de leur réceptacle plan ,les mettait à la fin des Polémoniacées. Aujourd'hui, de l'avis de tous, ils rentrent dans les Campanulacées, parmi lesquelles, à cause de leur ovaire libre, ils constituent d'ailleurs une anomalie dont la famille offre cependant plusieurs autres exemples; mais, d'autre part, ils en possèdent tous les caractères.

Leurs affinités sont multiples. Tous les auteurs les placent à côté des *Codonopsis;* il semble pourtant qu'ils ont plus d'analogie encore avec les *Walhenbergia* du groupe *Lightfootia,* dont une espèce, *L. Welwitschii* Alp. DC., a l'ovaire libre, également uni au réceptacle par toute la largeur de sa base. D'autre part, les anthères des *Cyananthus* sont adhérentes par leurs bords, au moins durant la première période de l'anthèse, et forment une sorte de couronne ou de gaîne autour du style, soit même une coiffe surmontant le stigmate; cette adhérence existe, bien qu'à un degré moindre, chez les *Jasione,* quelquefois chez les *Platycodon* (Baillon) et surtout chez les *Pentaphragma* et les *Symphyandra.*

D'après ce qui vient d'être exposé, le genre *Cyananthus* peut être ainsi défini :

CYANANTHUS Wall., *Cat. herb. Ind.* n. 1472, 1474 et in Royle, *Ill. Himal. Bot.* p. 309, tab. 60; Hook. f. et Thomps. *Journ. Linn. Dim. Soc.* II, p. 19; Clarke in Hook. f., *Fl. of Brit. Ind.* III, p. 433; Baill., *Hist. des pl.*, vol. VIII, p. 355, cum fig. xylogr., p. 322.

Herbæ perennes vel (?) annuæ, pube setosa præsertim ad folia et calycem vestita; folia alterna, parva, subintegra vel dentata vel raro

incisa; flores terminales, solitarii, cærulei vel lutescentes; calyx e basi truncata cylindrico-campanulatus, 5-dentatus vel 5-lobatus, lobis valvatis vel induplicato-valvatis, immutatus, vel post anthesin plus minus inflatus et circa capsulam persistens; corolla late tubulosa, ad faucem parum et sensim dilatata, 5-lobata vel semi-partita, infundibuliformis vel raro hypocraterimorpha; stamina 5 cum ovaris inserta, opposisepala, filamentis membranaceis, inferne sensim parum dilatatis, glabris vel rarius sparse pilosis, antheris tenuibus cordiformibus, rima laterali longitudinaliter dehiscentibus, marginibus stricte cohærentibus (nunc demum solutis); ovarium superum, conicum, per totam basin latam receptaculo plano affixum, loculis 2-6, multiovulatis; placenta axilis, oblonga, ovulis ascendentibus anatropis, micropylo exteriore; stylus simplex, apice parum dilatatus, 2-6-lobus, lobis primum erectis demum reflexis, inter lobos profunde excavatus; capsula papyracea, conoideo ovata, acuta vel acuminata, calyce laxe involuta, loculicide apice 3-6 valvis; semina numerosa oblonga, fulva, levia.

TABLEAU DES ESPÈCES

A. **Platylobi.** — Corolla breviter (vix ad quartam partem) lobata, lobis plus minus late ovatis; calyx sub anthesi dense nigro-pilosus, post anthesin immutatus (teste Hooker et Thompson).

1. Corollæ faux barbata.

1. *C. lobatus.* — Folia ambitu late ovata vel suborbiculata, varie lobata vel incisa, rarius tantum dentata.

2. *C. integer.* — Folia e basi cuneata ovata, integerrima vel vix conspicue apice dentata.

3. *C. linifolius.* — Folia e basi latiore leviter cordata ad apicem sensim attenuata, ovato-lanceolata.

2. Corollæ faux nuda vel pilis raris tantum conspersa.

4. *C. pedunculatus.*

B. **Stenolobi.** — Corolla saltem ad medium usque partita, lobis oblongis, 3-5 plo longioribus quam latis; calyx sericeus vel varie setosus, nunc glabrescens, post anthesin in fructu auctus, basi globosus.

1. E caudice crasso lignoso radix valida perpendicularis; caules simplices vel rarius parum divisi, caulibus vel ramis unifloris.

5. *C. incanus.* — Folia ovata; calyx sericeus vel glabrescens ad medium usque lobatus; corolla 20-25 mill. longa.

6. *C. macrocalyx.* — Folia ovata; calyx glabrescens ad quartam partem lobatus; corolla 20-25 mill. longa.

7. *C. longiflorus.* — Folia anguste lanceolata; calyx dense sericeus; flores 35-45 mill. longi.

8. *C. Delavayi.* — Folia suborbiculata, angulata.

2. E caudice parvo radix tenuissima; plantæ sæpius ramosissimæ.

9. *C. Hookeri.* — Planta pumila; calyx 3-4 mill. longus.

10. *C. inflatus.* — Planta elata; calyx 10 mill. longus.

Cyananthus lobatus Wall., *Cat.* 1473; Benth. in Royle, *Illustr.*, p. 309, tab. 69, fig. 1; Hook. f. et Thomps., *Journ. Linn. Soc.* II. 19; Clarke in Hook. f., *Flor. of Brit. Ind.*, III, p. 433.

Iconogr. — Royle, *l. c.*; Bot. Regist. (1847), tab. 6; Regel, *Gartenfl.* (1877), tab. 888.

Caules 15-25 cent., graciles, subsimplices, inferne glabri, superne pilosi; folia usque 3 cent. longa, sæpius minora, præsertim subtus pilosula, polymorpha, nunc e basi longe cuneata ovata, grosse dentata, dentibus 5-7, nunc ambitu fere orbicularia, subtrifida, lobis obovatis incisis, parte cuneata integerrima, angusta; pedunculus pilis fuscis hispidus, nunc abbreviatus, nunc pollice fere longus; calyx cylindrico-campanulatus, semipollicaris, pilis nigricantibus vel fuscis subappressis dense vestitus, ad tertiam partem dentatus, dentibus deltoideo-lanceolatis, acutis; corolla usque 35 mill. longa (nunc paulo brevior), intense cærulea, intus ad faucem dense pilosa, lobis late ovatis tubo fere 4-plo brevioribus, expansis; capsula calycem immutatum vix vel non excedens.

Hab. — Himalaya, in regione alpina, alt. 3000-4200 m.: Nepaul (Wall. n. 1473, in Herb. Mus. Par.); Himalaya occid., in herbosis humidis vallis Baspa, præcipue circa Paber frequens (Jacquemont, n. 2216, in Herb. Mus. Par.); Pindree, alt. 3600 m. (Strach. et Winterb., n. 1071, in Herb. Mus. Par.); Sikkim (J. D. Hooker); Sikkim, ad Longri, alt. 3900-4500 m. (Anders. n. 759, in Herb. Mus. Par.).

Espèce caractérisée surtout par la forme élargie de ses feuilles bordées de grosses dents ou profondément incisées, forme qui ne s'observe dans aucune autre espèce.

C. integer Wall., *Cat.* 1472; Benth. in Royle *Illustr.*, p. 309, tab. 69, fig. 2; Hook. et Thomps., *Journ. Linn. Soc.* II. p. 19; *Flor of Brit. Ind.* III, p. 434; *C. barbatus* Edgw., *Transact. Linn. Soc.* XX. p. 82.

Iconogr. — Royle, *l. c.*

Caules 10-20 cent., graciles simplices, pubescentes, demum glabri; folia brevissime petiolata, præsertim subtus tenuiter pubescentia, e basi plus minus longe attenuata lanceolata vel ovato-lanceolata, nunc fere spatulata, apice subtiliter dentata vel integra, marginibus non revolutis; pedunculus subnullus vel vix 5 mill. longus, dense hispidus; calyx pilis nigricantibus adpressis obsessus, 10-12 mill. longus, cylindrico-campanulatus, fere ad medium usque dentatus, dentibus lanceolatis; corolla cærulescens calyce vix duplo longior, ad faucem intus barbatam sensim ampliata, limbo expanso, lobis late ovatis, obtusis; capsula late conoidea, apice longe attenuata calycem triente superans.

Hab. — Himalaya, in regione temperata et subalpina, alt. 3000-3600 m.: Kumaon (Wall. n. 1472, in Herb. Mus. Par.); Kanaor (Jacquemont, in Herb. Mus. Par.); Gurhwall, ad Yungnath, alt. 3000 m. (Strachey et Winterbottom, n. 3, in Herb. Mus. Par.); Sirmore (Vicary, ex *Flor. of Brit Ind.*).

Très voisin du *C. lobatus;* il en diffère surtout par la forme de ses feuilles.

C. linifolius Wall., *Cat.* 3722; Hook. f. et Thomps., *Journ. Linn. Soc.* II, p. 20 (pro parte); *Flor. of Brit. Ind.* III, p. 434; *C. microphyllus* Edgw., in *Trans. Linn. Soc.* XX, p. 81.

A *C. integro* valde affini differt : foliis parvis, magis coriaceis, supra glabris, subtus pube setosa alba appressa vestitis, e basi latiore subcordata sensim lanceolatis; calyx circiter 8 mill. longus ad medium usque vel paulo ultra partitus; corolla fere 3 cent. longa.

Hab. — Himalaya, in regione alpina : Kumaon, Pindari, alt. 3600 m. (Strachey et Winterbottom, in Herb. Mus. Par.). Præterea citatur in *Flor. of Brit. Ind.*: ad Ralam River, alt. 3000 m. (Strach. et Winter.); ad Mana (Edgew.); Gurhwal (Falconer).

Cette espèce paraît assez bien caractérisée par la consistance coriace et la forme de ses feuilles dont le limbe au lieu d'être atténué à la base est élargi et assez nettement échancré en cœur.

C. pedunculatus Clarke, *Flor. of Brit. Ind.* III, p. 434; *C. linifolius* Hook. f. et Thomps., *Journ. Linn. Soc.* II, p. 20 (pro parte).

Inter *C. linifolium* et *C. integrum* quasi medius; folia saltem pro maxima parte basi subcordata et corolla magna *C. linifolii;* folia supra pubescentia *C. integri;* calyx elongatus ad tertiam partem tantum dentatus *C. lobati;* ab omnibus speciebus affinibus corollæ fauce glabra vel glabrescente et pedunculo elongato (2-3 cent.) facile differt.

Hab. — Sikkim, in regione alpina : Lachoong et Samdong, alt. 3600-4900 m. (Hook. f. et Thomps., in Herb. Mus. Par.); Yakla (Clarke).

C'est la seule espèce du genre, parmi celles qui sont connues jusqu'ici, dont la corolle soit glabre à la gorge et les pédoncules constamment allongés. (*A suivre.*)

FLORULE DES ILES SAINT-PIERRE ET MIQUELON

(Fin)

Par M. **Ed. BONNET.**

NAIADACEÆ

Triglochin maritimum L. *Sp.* p. 483, var. **elatum** Gray *Manual* 437.

Miquelon : plaine marécageuse entre la colline et l'étang du Chapeau (Dm.).

Potamogeton natans L. *Sp.* p. 182.
Dans les mares à Saint-Pierre (D. P.).

P. perfoliatus L. *Sp.* p. 182.
Miquelon : Dans une mare à l'ouest du Bourg (Dm.).

P. heterophyllus D. C. *Fl. Fr.* III. p. 184.
Dans les eaux stagnantes de la partie montagneuse à Saint-Pierre (D. P.).

Ruppia rostellata Kch. ap. Rchb. *Pl. crit.* II. p. 66,
Saint-Pierre : étang au fond du port (D. P.).

ORCHIDEÆ

Platanthera orbiculata Lindl. *Gen. Orchid.* p. 286.
Miquelon : colline du Chapeau (Dm.).

P. hyperborea Lindl. *Gen. Orchid.* p. 287.
Saint-Pierre : dans les vallons herbeux (D. P.) ; Miquelon : colline du Chapeau, au Cap (Dm.).

P. dilatata Lindl. in Beck. *Bot. N. and. Mag. Amer.* p. 347.
Saint-Pierre : dans les vallons herbeux (D. P.).

P. blephariglottis Lindl. *Gen. Orchid.* p. 291.
Miquelon : plaiue du Chapeau (Dm.).

P. lacera Gray *Manual* p. 446.
Saint-Pierre : lieux herbeux (D. P.); Miquelon : plaine du Chapeau, pré Coste (Dm.).

P. fimbriata Lindl. *Gen. Orchid.* p. 293.
Miquelon : au pré Coste (Dm.).

Gymnadenia tridentata Lindl. *Gen. Orchid.* p. 227.
Saint-Pierre : dans les vallons humides et herbeux (D. P.).

Spiranthes cernua Rich. in *Mém. Mus.* IV. p. 59.
Dans les bas-fonds marécageux à Saint-Pierre (D. P.).

Arethusa bulbosa L. *Sp.* p. 1346.
Saint-Pierre : dans les marais tourbeux de l'ouest (D. P.) ; Miquelon : plaine marécageuse entre la colline et l'étang du Chapeau, étang de Mirande (Dm.).

Pogonia ophioglossoides Nutt. *Gen.* II. p. 192.
Saint-Pierre : à l'extrémité de l'étang du Savoyard (D. P.) ; Miquelon : plaine marécageuse du Chapeau (Dm.).

Calopogon pulchellus R. Br. ap. Aït. *Hort. Kew.* II. p. 204.
Miquelon : plaine à l'est du grand Etang (Dm.).

Microstylis ophioglossoides Nutt. *Gen.* II. p. 196.
Miquelou : plaine marécageuse à l'ouest de l'étang du Chapeau (Dm.).

Cypripedium acaule Aït. *Hort. Kew.* III. p. 303.
Saint-Pierre : aux environs du ruisseau de Courval (D. P.), plaine du Savoyard (B. B.); Miquelon : ruisseau de la Terre-Grasse.

IRIDEÆ

Iris versicolor L. *Sp.* p. 57.
Saint-Pierre : sur le littoral, au fond des golfes et sur la côte occidentale à l'anse du Savoyard (D. P.); Miquelon : chemin de l'ouest (Dm.).

Sisyrinchium anceps L. *Sp.* p. 59.
C. à Saint-Pierre dans les bas-fonds humides et sur les coteaux inférieurs (D. P.); Miquelon : colline du Chapeau, pré Granjean (Dm.).

MELANTHACEÆ

Tofieldia glutinosa Pers. *Syn.* I. p. 399.
Miquelon : bords du ruisseau du Chapeau (Dm.).

ASPARAGINEÆ

Clintonia borealis Raf. in *Alt. Journ.* p. 120.
C. à Saint-Pierre dans la partie montueuse, près du cap à l'Aigle (D. P.); Miquelon : versant nord de la colline du Chapeau (Dm.).

Smilacina bifolia Desf. in *Ann. Mus.* IX. p. 52, var. **canadensis** Gray *Manual* p. 467.
Saint-Pierre : dans la partie supérieure des collines (D. P.); Miquelon : au Cap, colline du Chapeau (Dm.).

S. trifolia Desf. *loc. cit.*
Saint-Pierre : plaine du Savoyard (B. B.); Miquelon : au Cap, autour de l'étang du Lac, plaine et colline du Chapeau (Dm.).

S. stellata Desf. *loc. cit.*
A Saint-Pierre (D. P.); Miquelon : plaine marécageuse entre les deux ruisseaux de la Terre-Grasse (Dm.).

Streptopus amplexifolius D. C. *Fl. Fr.* III. p. 174.
C. à Miquelon dans les bois de Sapins (D. P.) et au Cap autour du lac (Dm.).

S. roseus Mich. *Fl. Bor. Am.* I. p. 201.
Miquelon : colline du Chapeau, au Cap autour du lac (Dm.).

JUNCACEÆ

Juncus balticus Willd. in *Berl. Mag.* 1809 p. 298.
Saint-Pierre : étangs desséchés (B. B.); Miquelon : versant sud du Calvaire (Dm.).

Luzula pilosa Willd. *Enum.* I. p. 393.
Au cap Miquelon (Dm.).

L. campestris D. C. *Fl. Fr.* III. p. 161.
Langlade : lieux humides (B. B.); cap Miquelon (Dm.).

TYPHACEÆ

Sparganium simplex Huds. *Fl. Angl.* p. 402; S. americanum Nutt.
Mares et étangs à Saint-Pierre (D. P.).

LEMNACEÆ

Lemna minor L. *Sp.* p. 1376.
A. C. dans les eaux stagnantes à Saint-Pierre (D. P.).

ERIOCAULONEÆ

Eriocaulon septangulare With. *Bot arrang.* p. 184.
Saint-Pierre : dans les mares et dans les étangs peu profonds (D. P.); Miquelon : eaux stagnantes près de la colline du Chapeau (Dm.).

CYPERACEÆ

Rhynchospora alba Vahl. *Enum.* II. p. 236.
Miquelon : plaine marécageuse du Chapeau (Dm.).

Eleocharis palustris R. Br. *Prodr.* I. p. 80.
Saint-Pierre : dans les marais tourbeux (D. P.).

Scirpus sylvaticus L. *Sp.* p. 75, var. **atrovirens** Gray *Manual* 500.
Langlade : prairies humides (B. B.); Miquelon : bords du ruisseau de la Carcasse (Dm.).

S. cæspitosus L. *Sp.* p. 71.
Saint-Pierre : marais tourbeux et plaines humides (D. P., B. B.); Miquelon : plaine du Chapeau (Dm.).

Eriophorum alpinum L. *Sp.* p. 77.
Dans les marais à Saint-Pierre et à Miquelon (D. P.).

E. vaginatum L. *Sp.* p. 76.
Saint-Pierre : marais spongieux (D. P., B. B.); Miquelon : plaine du Chapeau et lieux marécageux (Dm.).

E. russeolum Fr. *Herb. norm.* n° 67 et *Nov. Mant.* III. p. 67.
A. C. dans les marais à Saint-Pierre et à Miquelon (D. P., B. B., Dm.).

E. virginicum L. *Sp.* p. 77.
Miquelon : plaine marécageuse autour de la colline du Chapeau (Dm.).

E. angustifolium Roth. *Fl. Germ.* II. p. 63.
Saint-Pierre : dans les marécages (D. P.); Miquelon : au Cap (Dm.).

E. latifolium Hoppe *Taschenb.* p. 108.
Miquelon : plaine du Chapeau (Dm.).

Carex vulpinoidea Mich. *Fl. Bor. Am.* II. p. 169
Langlade : plaines humides (B. B.),

C. aperta Boot ap. Hook. *Fl. Bor. Am.* 218 tab. p. 219.
Miquelon : plaine marécageuse du Chapeau (Dm.).

C. crinita Lam. *Dict.* III. p. 392.
Dans les prairies à Langlade (B. B.).

C. folliculata L. *Sp.* p. 1387.
Miquelon : plaine marécageuse à l'ouest du Chapeau (Dm.).

C. intumescens Rudge in *Lin. trans.* VII. p. 97 tab. IX. f. 3.
Dans les prairies à Langlade (B. B.).

GRAMINEÆ

Anthoxanthum odoratum L *Sp.* p. 40.
Saint-Pierre : dans les bas-fonds herbeux (D. P.).

Alopecurus pratensis L. *Sp.* p. 88.
Saint-Pierre : dans les endroits herbeux et humides (D. P.).

Phleum pratense L. *Sp.* p. 79.
Lieux herbeux à Saint-Pierre (D. P.) et à Langlade (B. B.).

P. Alpinum L. *Sp.* p. 88.
Lieux herbeux à Saint-Pierre (D. P.).

Spartina cynosuroides Willd. *Enum.* p. 80.
Saint-Pierre : dans les bas-fonds marécageux au fond du port (D. P.).

Agrostis vulgaris With. *Arrang.* p. 132.
C. à Saint-Pierre et à Miquelon (D. P.).

Psamma arenaria R. et S. *Syst.* II. p. 845; vulg. Rouche.
Abonde sur les dunes depuis Miquelon jusqu'à Langlade (D. P., Dm.); employé comme fourrage.

Aira cæspitosa L. *Sp.* p. c6.
Dans les terrains inférieurs, humides, à Saint-Pierre et à Miquelon (D. P.).

Aira flexuosa L. *Sp.* p. 96.
A. Saint-Pierre et à Miquelon avec le précédent (D. P.).

Holcus lanatus L. *Sp.* p. 1485.
Dans les lieux herbeux à Saint-Pierre et à Miquelon (D. P.).

Poa laxa Haenke *Sudet.* p. 118.
Saint-Pierre : dans la vase des étangs desséchés (B. B.).

Cynosurus cristatus L. *Sp.* p. 105.
A Saint-Pierre dans les terrains inférieurs (D. P.).

Elymus mollis Trin. ap. Spreng. *Syst.* I. p. 328.
Langlade : anse aux Soldats (B. B.); Miquelon : dans les dunes auprès des trois Baraques (D. P., Dm.).

FILICES

Osmunda cinnamomea L. *Sp.* p. 1522.
Saint-Pierre : dans tous les bas-fonds (D. P.); Langlade : lieux humides (B. B.); Miquelon : colline du Chapeau, au cap et dans tous les bas-fonds (D. P., Dm.).

O. Claytoniana L. *Sp.* p. 1521.
Lieux humides à Langlade (B. B.).

Polypodium vulgare L. *Sp.* p. 1514.
Miquelon : au Calvaire, colline du Chapeau (Dm.).

P. hexagonopterum Mich. *Fl. Bor. Am.* II. p. 271.
Miquelon : plaine au sud du ruisseau Bibite (Dm.).

P. Phegopteris L. *Sp.* p. 1550.
Au cap de Miquelon (Dm.).

Nephrodium noveboracense Hook. *Spec. Fil.* IV. p. 89.
Miquelon : entre les deux ruisseaux de la Terre-Grasse (Dm.).

Polystichum cristatum Roth *Fl. Germ.* III. p. 84.
Miquelon : dans les mornes de Mirande (Dm.).

P. spinulosum D. C. *Fl. Fr.* II. p. 361.
Langlade : bois humides (B. B.); Miquelon : versant nord du Chapeau (Dm.).

Schizea pusilla Pursh *Fl. Am. Sept.* p. 647; S. filifolia de la Pyl. in *Ann. Sc. nat.* IV. p. 176.
Saint-Pierre : dans les marais tourbeux au pied de la chaîne des monticules vers le nord du Bourg (D. P.).

Pteris aquilina L. *Sp.* p. 1533.
A Saint-Pierre et à Langlade au bord des ruisseaux (D. P., B. B.); Miquelon : colline du Chapeau (Dm.).

EQUISETACEÆ

Equisetum arvense L. *Sp.* p. 1516.
Lieux humides à Langlade (B. B.).

E. sylvaticum L. *Sp.* p. 1516.
Langlade : bois humides (B. B.); Miquelon : au Calvaire (Dm.), à la base d'un petit coteau couvert de Sapins sur la partie orientale du rivage (D. P.).

E. limosum L. *Sp.* p. 1517.
A Saint-Pierre dans les ruisseaux peu profonds (D. P.); Miquelon : bords de l'étang de Mirande et plaine de la Terre-Grasse (Dm.).

Equisetum variegatum Schleich. *Cat. Helv.* 1807 p. 27.
A Saint-Pierre et à Miquelon sur la partie supérieure des monticules où le sol est aride et rocailleux (D. P.).

Lycopodium Selago L. *Sp.* p. 1565.
Saint-Pierre : dans les lieux élevés et sur la crête des monticules (D. P., B. B.).

L. annotinum L. *Sp.* p. 1566.
Saint-Pierre : dans la partie montueuse (D. P.); Miquelon : plaine de la Terre-Grasse (Dm.).

L. complanatum L. *Sp.* p. 1567.

Sur les coteaux rocailleux et dans la plaine de Saint-Pierre et à Miquelon (D. P., Dm.).

L. clavatum L. *Sp.* p. 1564.

Dans les plaines à Miquelon (D. P., Dm.).

L. dendroideum Mich. *Fl. Bor. Am.* II. p. 282.

Dans les lieux montueux et rocailleux à Saint-Pierre et à Miquelon (D. P.).

Résumé et conclusion. — La flore de notre petite colonie du Nord-Amérique nous est connue par 269 espèces représentées dans les collections du Muséum ; ce nombre sera nécessairement augmenté par des explorations ultérieures, mais je crois qu'on peut dès maintenant l'évaluer aux huit dixièmes environ de la totalité des plantes, phanérogames et cryptogames vasculaires, qui croissent à Saint-Pierre et à Miquelon ; nous sommes donc en présence d'une flore pauvre, caractérisée par l'absence d'espèces spéciales et par une identité parfaite avec la flore des contrées voisines. Abstraction faite des quelques plantes introduites volontairement ou accidentellement par l'homme, toutes les espèces mentionnées à Saint-Pierre et à Miquelon se retrouvent à Terre-Neuve, au Canada, dans le nord des Etats-Unis ; enfin la flore de notre colonie est composée, pour les sept douzièmes, de plantes communes à l'Europe centrale ou boréale et à l'Amérique septentrionale, tandis que les cinq autres douzièmes comprennent des espèces, pour la plupart, propres aux contrées froides du Nouveau-Monde ; quelques-unes cependant ont une aire de dispersion beaucoup plus vaste, le *Senecio Pseudo-Arnica* Less. notamment s'avance jusque dans la région de l'Amur.

EFFETS PRODUITS

PAR

LA DÉCORTICATION ANNULAIRE DES ARBRES

Par M. **H. LECOMTE**.

Un grand nombre d'observateurs (1) ont déjà porté leur attention sur les effets produits par une décortication annulaire restreinte. Buffon, l'un des premiers, signalait en 1738 l'annulation

1. Buffon, *Mémoires de l'Académie des Sciences*, 1738.
Hales, *Statique des arbres*.
Duhamel, *Physique des arbres*, T. II.
Du Petit-Thouars, *Douzième exercice sur la végétation*.
Pollini, *Saggio di osserv. di sperienz., etc.*, Vérone, 1815.
Gaudichaud, *Comptes rendus*, 31 mai 1852 et 7 mars 1853.

comme un moyen d'accroître la solidité et la dureté du bois. Au point de vue horticole, on a pratiqué les décortications, soit pour rendre la floraison et la fructification plus hâtives, soit pour favoriser la production des racines; enfin cette opération a permis aux physiologistes de fixer quelques points concernant la nutrition et l'accroissement des végétaux. Malheureusement, les observations des botanistes qui ont étudié cette question sont généralement relatives à des arbres dont le tronc lui-même avait subi la décortication annulaire, et cette circonstance fait qu'ils n'ont pu, sur le même arbre, comparer la végétation et l'état des organes au-dessus et au-dessous de la plaie. Il faut bien dire d'ailleurs que tous les travaux entrepris sur ce sujet, à l'exception de ceux de M. Trécul, comprennent presque uniquement des observations sur l'état extérieur de l'arbre. M. Trécul lui-même, entraîné tout d'abord par le désir de réfuter la théorie des *phytons* et ensuite par la préoccupation de montrer qu'une décortication annulaire n'entraîne pas nécessairement la mort de l'arbre, a renfermé ses observations dans le cercle des arguments qui lui étaient nécessaires pour ces deux démonstrations.

Il est utile cependant de noter en passant quelques résultats importants signalés par ces divers observateurs. Duhamel et Buffon, dans une note présentée à l'Académie des Sciences en 1738, s'expriment de la façon suivante: « Des arbres dont on veut employer le bois à des ouvrages solides ayant été, au temps de la sève, dépouillés de leur écorce dans toute leur tige et laissés sur pied en cet état jusqu'à ce qu'ils meurent (3 ou 4 ans), fournissent un bois plus pesant, plus serré et plus uniformément serré que ne serait celui d'autres arbres de même espèce, de même âge, de même grosseur, semblables en tout, mais qui n'auraient pas été dépouillés de leur écorce et traités de même. Outre cela, ils fournissent plus de bois à employer, car des autres arbres il faut retrancher l'aubier qui est trop ten-

Trécul, *Ann. sc. nat.*, 3e série, T. XIX.
— — — T. XX.
— — 4e série, T. III.
Niven, *Gardener's Magazine*, vol. XIV.
Knight, *Phil. Trans.*, 1803 et 1806.
Lindley, *Théorie de l'Horticulture*. Trad. franç., 1841.
Hanstein, *Pringsheim's Jahrbucher*, 1860.
Guinier, *Bulletin de la Société d'Études des Hautes-Alpes*, n° 17, 1er janvier 1886.

dre et trop différent du cœur ou bois parfait, au lieu que dans ceux-ci tout est cœur; leur aubier ou ce qui en tient la place est aussi dur et même plus dur que le cœur des autres. »

Duhamel dit aussi que si un jeune arbre se courbe on fait des incisions croisées penétrant jusqu'au bois, à la partie concave; les couches ligneuses se développant alors plus fortement de ce côté que de l'autre forcent la tige à se redresser.

Hanstein a surtout pratiqué les décortications annulaires au point de vue de la production des racines. Si on enlève, sur une bouture déjà enracinée, un anneau d'écorce au-dessus de l'extrémité inférieure d'où partent les racines, celles-ci, ne recevant plus de nourriture, ne tardent pas à périr, tandis qu'il en naît de nouvelles au-dessus de la lèvre supérieure de la plaie. Une décortication annulaire pratiquée plus haut entraîne la naissance, au-dessous de la plaie, de nouvelles racines dont le développement est d'autant plus considérable qu'il existe une plus grande longueur d'écorce entre elles et la décortication.

Gœppert a surtout porté son attention sur le mode de cicatrisation de la plaie; quant à Faivre il a exécuté diverses expériences fort intéressantes sur le Mûrier, mais il les a limitées à cette plante; enfin un dernier mémoire, dû à M. Guinier, est venu, en 1886, clore la série des recherches publiées sur ce sujet. Ce dernier auteur attache, croyons-nous, une importance trop grande au développement relatif des bourrelets sur les lèvres de la plaie, et les conclusions qu'il tire de ses observations reposent sur des bases trop fragiles pour nous paraître fondées.

Nous avons nous-même pratiqué la décortication annulaire sur de nombreux arbres et arbustes de notre pays. Ces expériences, exécutées dans des conditions différentes de celles qui sont relatées par nos devanciers, nous ont permis de constater quelques faits nouveaux que nous demandons le permission de signaler brièvement.

Conditions de l'opération.

Au lieu de pratiquer la décortication annulaire sur de gros troncs d'arbres, nous avons choisi des branches de 6 à 10 millimètres de diamètre et bien pourvues de feuilles; près de la base de ces branches, nous avons enlevé un anneau complet d'écorce

sur une longueur de 5 à 8 millimètres. Cette opération a été exécutée en pleine période végétative, dans la première quinzaine de juin. Les plaies ont été abandonnées à l'air libre, sans aucun enduit protecteur, et les branches ont été coupées du 15 au 20 septembre suivant pour l'observation des résultats.

Cicatrisation de la plaie.

La cicatrisation des deux lèvres de la plaie se fait assez rapidement et suivant le procédé ordinaire, c'est-à-dire qu'il se produit tout d'abord une dessication des parties les plus superficielles du liber et de l'écorce mises à nu par la section; puis, au voisinage de la décortication, la couche génératrice libéroligneuse ou cambium, de même que la couche phellogène, deviennent le siège d'une multiplication anormale de leurs éléments; enfin les cellules de l'écorce et les parties vivantes du liber entrent elles-mêmes en voie de division pour former une couche génératrice nouvelle réunissant le cambium à la couche phellogène. Cette couche est souvent traversée par des paquets de fibres lignifiées dans lesquelles aucune division ne peut se produire; la zone génératrice se continue alors autour de ces paquets sur une longueur variable et leur constitue une sorte de manchon, tandis que la dessication détruit peu à peu les parties de ces fibres situées près de la section (*Cerasus Padus*). Malgré une bonne volonté qui s'est manifestée par le sacrifice de longues heures d'observations, il ne m'a pas été possible de découvrir les cellules qui, d'après quelques auteurs, envahiraient les jeunes tubes criblés voisins de la section et s'y développeraient à travers les ponctuations pour y donner naissance à des thylles. J'ai cependant étudié à ce point de vue le *Cissus quinquefolia* et le *Vitis vinifera,* deux plantes dont les cribles sont bien développés, et qui ne m'ont pas permis plus que les autres de constater cette pénétration. J'avoue, d'ailleurs, que je comprends difficilement cet envahissement des tubes criblés par des ouvertures aussi faibles que celles qu'on y rencontre.

La couche génératrice ainsi constituée de la région interne de la plaie à la partie externe de l'écorce fonctionne surtout avec beaucoup d'activité dans la région cambiale; après avoir donné quelques assises de liège vers le dehors, elle produit généralement vers le dedans une quantité variable de parenchyme déter-

minant la production d'un bourrelet sur les lèvres de la plaie. Dans toutes les expériences réalisées, le bourrelet supérieur s'est montré notablement plus développé que le bourrelet inférieur; pour beaucoup de plantes (*Sambucus nigra, Sarothamnus scoparius, Populus tremula,* etc.), le développement de ces bourrelets s'arrête bientôt et la plaie n'est jamais recouverte; mais chez d'autres, comme le *Vitis vinifera*, le *Cissus quinquefolia,* le *Corylus Avellana,* etc., les deux bourrelets continuent longtemps leur développement; si la plaie ne présente pas un obstacle trop large, ils viennent à se rencontrer, se soudent l'un à l'autre, et constituent au-dessus de la région primitivement dénudée une sorte de pont dans lequel les tissus se différencient bientôt en une zone d'écorce et une zone de liber. Les conditions qui président à la formation de ce dernier tissu dans l'anneau de raccordement ne permettent pas une différenciation des éléments aussi marquée que dans la tige normale; aussi trouve-t-on des tubes criblés très courts et relativement peu nombreux. (1)

Après cette réunion du liber supérieur au liber inférieur, les tubes criblés reprennent leur activité, ce qui serait évidemment impossible s'ils avaient été envahis par des thylles. On remarquera en passant que cet accroissement exagéré des bourrelets se produit précisément chez des plantes possédant un liber bien développé avec des tubes criblés nombreux, de grandes dimensions et pourvus d'un contenu abondant. (*A suivre.*)

DIAGNOSES NOUVELLES DE SPHÉRIACÉES

Par M. **G. WINTER** (2)

1. — **Amphisphæria terricola** Winter n. sp.

Perithecia gregaria seu subsparsa, primo immersa, demum plus minusve emersa, interdum fere superficialia, globosa, magna, vertice rotundato,

1. Il doit s'établir un rapport de même nature entre les deux sujets dans l'opération de la greffe. Le résultat peut être un obstacle apporté à la migration des matériaux vers la partie inférieure de la plante, et il ne paraîtrait pas invraisemblable que l'efficacité pût être attribuée à cette cause.

2. Les deux diagnoses que nous donnons ici avaient été adressées à M. P. Hariot par M. le docteur Winter. La mort prématurée de l'auteur ne lui ayant pas permis de les publier, M. Hariot a bien voulu nous les communiquer (Note de la rédaction.)

ostiolo papillæformi, pertuso coronata, interdum demum umbilicata et collapsa, atra, tenuissime pilosa, 3-4 mill. lata. Asci cylindracei, in stipitem longum attenuati, apice rotundati, 8-spori, 175-210 μ (pars sporifera) longi, 26 μ crassi. Sporæ oblique mono vel subdistichæ, oblongæ, utrinque parum attenuatæ, inequaliter didymæ, sæpe curvatæ, cellula superiori intense fusca, parum latiori, sæpe cuspidata, semperque apiculo brevissimo, hyalino, papillæformi prædita, cellula inferiori augustiori, rotundata, dilutius colorata et sine apiculo, 38-54 μ longæ, 14-18 μ crassæ.

Hab. ad terram madidam Villers-Cotterets (Questier), Falaise (de Brébisson).

2. — **Physalospora cupularis** Winter n. sp.

Syn. : *Phomatospora ovalis* Sacc. var. in litt. ad cl. Briard.

Perithecia sparsa, primo immersa, demum vertice emergentia, depresse globosa, ostiolo papillæformi vel breve conico, pertuso prominulo, atra, subglabra, demum collapsa, basin tantum cupulæformem relinquentia, 300-310 μ lata. Asci anguste cylindracei, deorsum in stipitem longum attenuati, vertice rotundati, 8-spori, 70-88 μ longi (pars sporifera), 8 μ crassi. Sporæ monostichæ vel pro parte subdistichæ, oblongæ, utrinque rotundatæ, continuæ, sæpe guttulis 2 magnis præditæ, hyalinæ, 12, 5-14 μ longæ, 4-5 μ crassæ.

In *Euphorbia palustri,* Méry-sur-Seine (Aube), P. Hariot.

A TRAVERS LES SOCIÉTÉS ET LES REVUES

ASSOCIATION FRANÇAISE POUR L'AVANCEMENT des SCIENCES

Congrès de Toulouse, 22-29 Septembre 1887.

Compte-rendu des travaux de la section de Botanique (Fin).

Séance du 28 septembre. — 1° M. G. Pouchet : *La couleur des eaux de la mer et les pêches au filet fin.* — Au cours de la dernière campagne de l'*Hirondelle,* M. G. Pouchet a été amené à admettre que la couleur verte des eaux de la mer était due à une combinaison de leur couleur naturelle bleue avec une grande quantité de matière jaune, allant du jaune clair au jaune brun et au rouge (série xanthique), diatomine et ses dérivés, répandue en abondance dans mille espèces de végétaux monocellulaires, d'Algues microscopiques, en suspension dans ces eaux. L'auteur se demande s'il ne conviendrait pas d'étendre la qualification de végétaux à toute une classe d'êtres communément rangés jusqu'ici avec les animaux : les Foraminifères et les Radiolaires. Ces êtres en effet, outre les diverses particularités qui les rapprochent des végétaux inférieurs, sont comme eux des agents de la coloration verte des eaux de la mer. Enfin l'auteur donne d'intéressants détails sur les différents points et les moments où il a observé une coloration verte ou un changement de coloration.

2° M. Guillaud : *Les zônes botaniques du Sud-Ouest de la France.* — L'auteur, cherchant à caractériser la distribution des végétaux dans le Sud-Ouest de la France, a été amené à prendre pour types moyens des diverses régions botaniques qu'il a étudiées des arbres qui, mieux que les plantes herbacées, reflètent les exigences climatériques d'un pays. Les arbres par lui choisis sont le Hêtre, le Châtaignier, le Pin maritime et les Chênes méditerranéens. Chacun d'eux donne

son nom à une zône distincte tant au point de vue de la température moyenne qu'au point de vue des autres plantes qu'on y rencontre. Le Sud-Ouest de la France se trouverait donc naturellement partagé en quatre zônes botaniques.

3° M. Magnin : *Sur la végétation calcicole des gneiss et des schistes métamorphiques du Lyonnais et de la vallée du Rhône.* — Il résulte des longues études de M. Magnin sur les relations des plantes avec le sol et les conditions climatériques, qu'il n'y a point, à proprement parler, d'espèces exclusives, car il n'y a point de sols exclusifs. La présence d'une plante dans sa station est sous la dépendance de toutes les conditions du milieu qui l'entoure, conditions qui influencent inégalement chaque espèce. Enfin les diverses influences de milieu peuvent, dans une certaine mesure, se suppléer. Cette théorie de M. Magnin tient compte de tous les facteurs et permet d'expliquer de nombreux faits, en apparence exceptionnels ou anormaux, sans refuser pour cela toute action à la composition chimique du sol.

4° M. Ed. Timbal-Lagrave : *Note sur des Narcisses peu connus de la Flore des Pyrénées françaises.* — A. *Narcissus rupicola* L. Dufour, trouvé par M. Bordère aux environs de Gavarni, entre 1.400 et 1.500 mètres; B. *Narcissus juncifolius* Lagasca; C. *N. moschatus*. Ces trois espèces n'avaient pas encore été signalées dans les Pyrénées françaises.

Séance du 29 septembre. — M. Fauvelle : *Lois de l'apparition de la vie sur la terre; la cellule à chlorophylle a-t-elle précédé la cellule incolore?* — Partant de ce principe que la chlorophylle peut seule décomposer l'acide carbonique de l'air, l'auteur refuse à tout être la possibilité de prendre le carbone dans la nature sans l'aide de la chlorophylle et admet que forcément cette matière a dû préexister à toute substance vivante.

2° M. P. Maury : *Anatomie comparée de quelques plantes caractéristiques du Sahara algérien.* — En entreprenant cette étude, l'auteur s'est proposé de rechercher dans quelles limites variait la structure d'un certain nombre de végétaux appartenant à des groupes distincts, sous l'influence d'un milieu identique et suffisamment défini. Or un milieu tel que le Sahara, tout en imprimant à toutes les espèces qui l'habitent, pour ainsi dire, son cachet spécial, qu'il sera possible de bien définir seulement par comparaison avec celui d'autres milieux, ne le fait cependant pas au point de masquer les caractères différentiels héréditaires de groupes élevés. Actuellement M. Maury se borne à constater que les plantes sahariennes présentent toutes des feuilles à structure centrique, sans lacunes, à palissades très développées aux deux faces, à stomates en général petits et disséminés sur les deux faces, à faisceaux sans fibres mécaniques, toujours situés au milieu du mésophylle et ramifiés dans un plan parallèle aux deux faces; enfin des tiges à vaisseaux ligneux d'un diamètre en général plus petit que celui des vaisseaux de la racine et à éléments mécaniques de soutien souvent très nombreux.

3° M. D. Clos : *De la dimidiation des êtres et des organes dans le règne végétal.* — Il est un phénomène ou méconnu ou mal interprété jusqu'ici et qui cependant n'est pas rare en morphologie végétale : c'est la réduction soit d'un être soit d'un organe axile ou appendiculaire à une de ses moitiés. M. Clos nous le montre en citant de nombreux exemples pris dans toutes les parties de la plante. La dimidiation ne serait pas un phénomène absolu, mais simplement général, qu'il ne faut point confondre avec un fait tératologique. L'étude des cas de dimidiation ne peut manquer de fournir des résultats importants pour la morphologie végétale. P. M.

Le Gérant : Louis Morot.

Paris. — J. Mersch, Imp., 22, pl. Denfert-Rochereau.

1re ANNEE N° 18 1er NOVEMBRE 1887

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT

EFFETS PRODUITS
PAR
LA DECORTICATION ANNULAIRE DES ARBRES
(Fin)

Par M. **H. LECOMTE.**

Effets de la décortication.

La décortication annulaire, pratiquée sur la base d'une branche dans les conditions énoncées plus haut, détermine des manifestations de deux sortes, les unes générales, les autres locales. Au nombre des manifestations générales, on peut citer une végétation plus rapide et plus énergique de la branche dans l'année de l'opération, pourvu que la date de l'incision soit postérieure à celle de la naissance des feuilles ; les fleurs et les fruits se développent mieux. C'est ainsi qu'une décortication annulaire opérée sur une branche de Vigne a eu pour effet de provoquer un accroissement exagéré des raisins portés par cette branche. Tous les fruits d'un Châtaignier avaient avorté à l'exception d'un seul appartenant à une branche opérée. Ces effets, connus depuis longtemps, reçoivent quelquefois leur application dans la pratique de l'horticulture.

A côté de ces manifestations utiles, qui sont la conséquence rapprochée de l'opération, il en faut signaler d'autres plus tardives ; on pourrait les désigner sous le nom de manifestations morbides : les feuilles jaunissent et tombent plus tôt que celles des branches non opérées, puis la destruction de toute la partie supérieure à la décortication sera dans les années suivantes la conséquence fatale de l'opération si les deux bourrelets formés aux lèvres de la plaie ne viennent pas à se réunir.

Il nous reste maintenant à examiner les diverses manifesta-

tions locales produites par la décortication sur les tiges d'abord et ensuite sur les feuilles.

Tige. — La prédominance habituelle du bourrelet de la lèvre supérieure de la plaie sur celui de la lèvre inférieure ou celui des bords latéraux, dans le cas d'une décortication simple en forme de rectangle (voir Guinier, *loc. cit.*), ne peut avoir au point de vue physiologique une importance bien grande en raison du nombre des facteurs qui exercent une influence sur ce développement. La croissance du bourrelet ne dépend pas seulement en effet du sens de la migration des substances nutritives, mais elle varie encore suivant la nature des tissus lésés et la proportion des substances mises en réserve dans la région opérée.

Ce qu'il importe surtout de remarquer, c'est que la branche s'accroît fortement en diamètre au-dessus de la plaie, tandis qu'au-dessous elle cesse de s'accroître ou n'est plus que le siège d'un accroissement tout à fait insignifiant; c'est là un fait général qui se présente avec une intensité variable suivant que la branche mutilée est plus ou moins abondamment pourvue de feuilles. Le tableau suivant résume les mesures effectuées sur des sections transversales à deux centimètres environ au-dessous et au-dessus de la mutilation. (1)

NOMS DES ARBRES OU ARBUSTES	RAYON DE LA TIGE JUSQU'AU CAMBIUM		ÉPAISSEUR DE LA RÉGION EXTÉRIEURE AU CAMBIUM	
	au-dessus	au-dessous	au-dessus	au-dessous
Castanea vesca	325	295	152	104
Sambucus nigra	330	240	165	90
Cissus quinquefolia	170	100	276	185
Juglans regia	318	262	155	98
Vitis vinifera	240	146	246	140
Corylus Avellana	325	240	75	50
Carpinus Betulus	260	150	150	70
Prunus domestica	191	155	103	50
Quercus Robur	400	290	105	63
Pinus sylvestris	550	360	140	80
Sarothamnus scoparius	380	260	85	40
Populus Tremula	207	185	100	70

La comparaison des mesures présentées par le tableau ci-

1. Les nombres indiqués représentent des divisons du micromètre oculaire et non pas des millièmes de millimètre.

dessus permet de constater que la région extérieure au bois a subi un accroissement relatif plus considérable que le bois. Pour le *Sarothamnus scoparius,* par exemple, l'épaisseur de la couche formée par le liber et l'écorce a plus que doublé, tandis que le rayon de la tige jusqu'au cambium n'est qu'une fois et demie plus grand au-dessus qu'au-dessous. Pour le *Prunus domestica* le rapport des rayons du bois est $\frac{191}{155} = 1,2$ tandis que celui des épaisseurs de la région extérieure au cambium est $\frac{103}{50} = 2,06$. Enfin nous avons pu constater que dans cette région extérieure comprenant l'écorce et le liber, c'est ce dernier tissu qui a subi le plus fort accroissement ; mais les éléments nouvellement formés se transforment difficilement en tubes criblés et ne fournissent guère que du parenchyme libérien.

De ces premières observations nous pouvons donc conclure : 1° que la tige tout entière a subi au-dessus de la mutilation un accroissement considérable, tandis qu'au-dessous cet accroissement est nul ou très faible ; 2° que l'ensemble du liber et de l'écorce s'est accru en plus forte proportion que le bois ; 3° que dans cette zone extérieure le liber surtout a pris une grande épaisseur.

Feuilles. — Du fait signalé par les premiers observateurs, que les feuilles situées au-dessus de la décortication jaunissent rapidement et tombent plus tôt que les autres, il ne faudrait pas tirer cette conclusion que la mort survient faute de matériaux ; un examen même superficiel permet en effet de constater dans la plupart des cas que les feuilles situées au-dessus de la décortication ont été, comme la tige, le siège d'un développement exagéré ; elles sont presque toujours plus grandes, plus rigides et plus épaisses que les autres feuilles de la même plante. Cette hypertrophie est surtout bien marquée chez le Charme, où le rapport des épaisseurs du limbe est de $\frac{24}{14}$, chez le Châtaigner, la Vigne et le Noyer. Quand le tissu en palissade ne contient qu'une assise de cellules elles sont pour la plupart cloisonnées transversalement ; chez le Charme le parenchyme lacuneux de la face inférieure contient un plus grand nombre d'assises de cellules que celui des autres feuilles. Enfin les nervures, généralement très développées, contiennent de même que le parenchyme une quantité notable de grains d'amidon. Cette richesse en matériaux explique peut-être ce fait que les feuilles situées au-dessus de la plaie

sont plus fréquemment que les autres envahies et rongées par les champignons ou les insectes.

Modification des tissus. — Comme l'a déjà montré M. Trécul, le bois nouvellement formé au-dessus de la décortication annulaire ne présente pas les mêmes caractères que le bois développé dans les conditions normales. Les vaisseaux ont une ouverture notablement plus étroite que celle des vaisseaux ordinaires ; ils sont formés d'éléments courts, tortueux, souvent envahis par des thylles (*Populus Tremula*). Il arrive même, dans la plupart des cas, que des éléments rejetés vers l'intérieur par le cambium après la mutilation les premiers formés ne se différencient pas et gardent des membranes cellulosiques ; la lignification se produit seulement pour les membranes des cellules formant les rayons médullaires. Il en résulte que dans la région la plus interne du bois formé après la décortication existent, au-dessus de la plaie, des îlots de parenchyme à membranes non lignifiées. Il peut alors se présenter deux cas : chez le *Populus Tremula* ces cellules à membranes cellulosiques sont persistantes et on peut les découvrir plus tard formant des îlots entre les rayons médullaires ; chez le *Prunus domestica* et le *Cerasus Padus* au contraire elles se détruisent et cette destruction entraîne la formation de grandes lacunes adossées au bois qui existait avant la décortication ; quelques éléments parenchymateux restent suspendus aux parois de ces lacunes (*Cerasus Padus*) et prolifèrent plus tard pour donner des chapelets de cellules pénétrant dans la cavité.

Pour ce qui concerne le liber, les tubes criblés de nouvelle formation sont beaucoup plus courts que les autres et beaucoup moins nombreux ; dans la Vigne et le Chêne, par exemple, les deux couches libériennes se continuent dans les bourrelets et se soudent l'une à l'autre quand les deux lèvres de la plaie viennent à se rejoindre par l'exagération des bourrelets ; on découvre alors dans cette sorte de pont, jeté sur la décortication, des tubes criblés courts, ne dépassant qu'à peine les dimensions des cellules parenchymateuses voisines et ne se reconnaissant qu'après l'emploi des réactifs colorants ; leurs cribles sont isolés sur les parois transversales et non pas réunis en certain nombre sur des cloisons fortement obliques comme c'est le cas ordinaire pour la Vigne et le Chêne.

Corps figurés contenus dans les tissus. — L'examen des corps figurés contenus dans les cellules au-dessus et au-dessous de la décortication fournit des résultats beaucoup plus intéressants que l'étude des bourrelets. Chez beaucoup d'espèces étudiées (*Cissus quinquefolia, Juglans regia, Vitis vinifera, Cerasus Padus, Quercus Robur,* etc.), il existe une quantité considérable de grains d'amidon dans l'écorce, le parenchyme libérien, les rayons médullaires et la région la plus extérieure de la moelle au-dessus de la mutilation ; les régions correspondantes situées au-dessous en contiennent beaucoup moins ou même en sont presque complétement dépourvues (*Vitis vinifera, Cerasus Padus, Quercus Robur*). Enfin il n'en existe plus aucune trace dans les rayons médullaires et dans la moelle au niveau de la section. De cette observation il serait peut-être permis de conclure que la moelle et les rayons médullaires sont dépourvus de tout rôle conducteur dans le sens longitudinal.

Enfin j'ai pu constater une production considérable de cristaux d'oxalate de chaux dans le parenchyme libérien du *Vitis vinifera,* du *Quercus Robur* et d'autres espèces dont les deux bourrelets se rejoignent et se soudent, mais dont le liber nouveau ne renferme que des tubes criblés mal constitués et rares.

Conclusions.

De tous les faits que nous venons de signaler sommairement il résulte que la décortication annulaire d'une branche pourvue de feuilles a déterminé un certain nombre de manifestations fort importantes ; la tige, les feuilles et les fruits ont été, par le fait de cette mutilation, le siège d'un développement exagéré ; le liber s'est accru en plus forte proportion que les autres tissus et les corps figurés se trouvent en abondance accumulés dans les organes supérieurs à la section ; il n'est pas permis d'en douter, la décortication, en suspendant la migration vers le bas des substances élaborées dans les organes verts, a eu pour premier résultat l'hypertrophie des parties supérieures et l'arrêt de développement des organes situés au-dessous de la mutilation.

Cette migration vers le bas. évidente dans le cas de nos expériences, est-elle une loi générale? Tous les matériaux élaborés dans les feuilles sont-ils fatalement destinés à entreprendre ce voyage descendant ? Personne ne le pensera. Ces substances

doivent être évidemment transportées du lieu où elles se produisent à celui où elles seront utilisées. Pour les branches que nous avons étudiées les matériaux devaient suivre une marche descendante pour servir à l'accroissement de la tige en diamètre; c'est ce que nous avons constaté. Mais quand les fruits se développent, quand les graines mûrissent en accumulant des quantités considérables de matières de réserve, faut-il croire que ces substances se forment sur place? Evidemment non; il existe des migrations ascendantes et descendantes, et la formation d'un bourrelet supérieur plus développé que le bourrelet inférieur aux lèvres d'une plaie ne peut être qu'une constatation locale; la même expérience reproduite sur un pédoncule floral au moment de la formation du fruit nous aurait probablement fourni un résultat tout différent.

Mais si l'étude de ces bourrelets ne prouve pas la réalité de ce qu'on a appelé une « sève descendante » parcourant la zone externe de la tige, il ne faudrait pas croire non plus que les quelques exceptions ou les bourrelets latéraux signalés par M. Guinier puissent constituer une preuve contraire. Ce n'est pas seulement dans l'étude des formations extérieures qu'il convient de rechercher les lois des phénomènes internes; c'est par les recherches les plus intimes, c'est par l'étude attentive des éléments du liber dans diverses conditions et à des époques variables qu'il est possible de se renseigner sur la nature et la marche des substances que conduit ce tissu, et nous pouvons dire en passant que cette étude nous a déjà permis de constater non pas une direction unique mais une multiplicité de chemins parcourus.

Nous nous tiendrons pour satisfait si par les quelques observations relatées dans cet article, montrant qu'une étude anatomique même sommaire peut conduire à des résultats plus rigoureux qu'une simple constatation extérieure, nous avons pu convaincre nos lecteurs que la formation des bourrelets n'est pas comme le pensent certains auteurs signalés plus haut le phénomène capital consécutif aux décortications. Ne ravissons pas aux bourrelets l'importance qu'ils peuvent avoir, mais gardons-nous de tirer de leur étude des conclusions formelles concernant la marche des matériaux à l'intérieur de la plante.

LE GENRE *CYANANTHUS*

(Fin)

Par **M. A. FRANCHET**

C. incanus Hook. f. et Thomps., *Journ. Linn. Soc.*, II, p. 20; *Flor. of Brit. Ind.* III, p. 434.

E caudice crasso lignoso radix valida; multicaulis, caulibus 8-20 cent. basi squamulatis, decumbentibus, gracilibus, hispidis; folia parva (circiter 10-12 mill. longa, nunc minora), e basi plus minus attenuato-cuneata ovata vel ovato-subrhomboidea, fere sessilia, acuta vel obtusa, apice subtiliter repando-dentata, margine sæpius revoluta; flores breviter (1 cent.) vel brevissime pedunculati; calyx cylindrico-campanulatus, ad tertiam partem usque dentatus, dentibus deltoideo-lanceolatis, acutis; corolla cærulea, 18-25 cent. longa, ad faucem longe inter lobos barbatam vix ampliata, ad medium usque fere 5-partita, lobis oblongis subacutis intus pilis fragilibus vestitis; calyx fructiferus reticulato-nervosus basi parum inflatus; capsula sparse pilosa apice attenuata calycem paulo excedens.

α. *trichocalyx.* — Calyx sub anthesi pilis fuscis vel fulvis appressis dense vestitus, demum plus minus calvescens; calyx fructifer elevato-reticulatus.

Hab. — Sikkim, in regione alpina ad Lachen, Tunga et Yeumtong, alt. 3600-3900 m. (Hook. et Thomps., in Herb. Mus. Par.).

β. *leiocalyx.* — Calyx etiam sub anthesi glaber vel glabrescens, pilis albidis tantum nunc ciliatus; calyx fructifer parum elevato-reticulatus. Planta viridis.

Hab. — Yun-nan, in pratis regionis altissimæ montis Tsang-chan, supra Tali, alt. 4000 m.; fl. 4 aug., fr. 25 sept. 1885 (Delav. n. 96 bis, in Herb. Mus. Par.).

Le *C. incanus* établit la transition entre les espèces à calice non modifié après l'anthèse, et celles chez lesquelles cet organe devient plus ou moins renflé-globuleux à la base sur le fruit.

C. macrocalyx, sp. nov.

E caudice crassissimo lignoso radix valida; multicaulis, caulibus 10-20 cent. basi squamulatis sæpius simplicibus, setulis albidis hispidis; folia densa, supra parce pilosa, infra setulis albidis appressis, fragillimis, dense vestita, in petiolum marginatum attenuata, ovata, subintegra, margine arcte revoluta; flores subsessiles; calyx semipollicaris sub anthesi tubuloso-campanulatus, luteo-viridis, glabrescens, breviter (vix ad tertiam partem) dentatus, dentibus deltoideis rigide ciliatis; corolla cærulea vel lutescens, calyce subduplo longior, fere pollicaris, ad medium usque partita, intus ad faucem longissime barbatam sensim et parum ampliata, lobis oblongis ad faciem internam pilis fragillimis obsessis; calyx fructiferus accretus, valde mutatus, e basi globosa ad apicem usque paulo attenuatus, elevato-reticulatus, capsula conico-acuta vix brevior.

Hab. — Yun-nan, in pratis regionis alpinæ montis Hee-chan-men, supra Lankong, alt. 3500 m.; fl. 31 jull.; in monte, Koua-la-po, prope Hokin; fr. 26 aug. 1884 (Delav. n. 96, in Herb. Mus. Par.).

Diffère assez sensiblement du *C. incanus* par ses tiges plus grosses, son calice plus grand, à dents très courtes, sensiblement modifié après l'anthèse.

C. longiflorus, sp. nov.

E caudice crasso haud raro diviso, lignoso, radix valida; multicaulis; caules 15-25 cent., basi squamulati, decumbentes, simplices vel breviter ramosi, ramis sæpius unilateralibus setulis e bulbo ortis hispidi; folia lanceolata, integra, in petiolum brevem attenuata, integra, marginibus revoluta, supra glabra vel sparse setulosa, intus setulis albidis fragilibus dense vestita; flores subsessiles; calyx sub anthesi cylindraceus semipollicaris vel paulo longior, hispidius. ad tertiam partem tantum dentatus, dentibus lanceolato-deltoideis, acuminatis; corolla cærulea usque 45 mill. longa, ad medium fere partita, lobis oblongis erectis, intus ad faucem longe barbata, et ad lobos setulosa; calyx fructiferus auctus, basi globosus, apice breviter attenuatus capsula conico-acuminata triente brevior

Très belle espèce caractérisée surtout par ses grandes fleurs étroitement tubuleuses.

C. Delavayi. — *C. Barbatus* Franch., *Bull. Soc. de Fr.* XXXII, p. 9 (non Edgew.).

E caudice crasso lignoso nunc diviso radix valida; multicaulis, caulibus 10-20 cent., basi squamulatis, decumbentibus, pilosis, nunc simplicibus nunc sæpius breviter ramosis; folia longe petiolata, petiolo marginato, ciliato; limbus parvus 3-6 mill., ambitu suborbicularis, angulatus vel fere 5-lobus, supra glabrescens, subtus setulis albis dense vestitus; flores breviter pedicellati; calyx etiam sub anthesi glabrescens, 7-8 mill. longus, vix ad tertiam partem usque dentatus, dentibus triangulari-lanceolatis, ciliatis; corolla cærulea subpollicaris, nunc usque ad medium partita, lobis oblongis, intus ad faucem longe barbata et ad lobos setulosa; calyx fructiferus ampliatus, 12 mill. longus, e basi globosa breviter attenuatus, capsula conica acuta triente brevior.

Hab. — Yun-nan, in pascuis regionis altissimæ montis Hee-chan-men, alt. 3000-4000 m.; fl. 16 aug.; fr. 9 oct. 1884 (Delav. n. 137 et 96 ter in Herb. Mus. Par.).

La forme des feuilles rappelle assez bien celles du *Walhenbergia hederacea;* mais elles sont de consistance plus épaisse et leurs lobes sont d'ordinaire plus superficiels. Je n'ai pas cru devoir conserver à cette espèce la dénomination sous laquelle je l'avais publiée d'abord, non seulement parce qu'il existait déjà un *C. barbatus* Edgew, passé il est vrai à la synonymie, mais surtout parce qu'on connaît aujourd'hui des *Cyananthus* encore plus barbus à la gorge, et que dès lors ce nom, n'a pas de signification.

C. Hookeri Clarke, *Flor. of Brit. Ind.* III, p. 435; *Cyananthus sp.* n. 6, Hook. et Thomps., *Journ. Lin. Soc.*, II, p. 21.

E caudice tenui indurato radix gracillima; pluricaulis; caulibus 4-10 cent., basi squamulatis, gracilibus, prostratis, plus minus ramosis; folia undique setulosa late ovalia, apice subtiliter crenata, in petiolum breviter attenuata; flores parvi inter folia superiora congesta paulo majora sessiles vel brevissime pedunculati; calyx dense hispidus 3-4 mill. longus foliis floralibus fere occultus, ad medium usque lobatus; corolla circiter 10 mill. longa, cærulea, vix ad medium usque dentata, intus ad faucem et ad lobos barbata; calyx fructiferus parum auctus (vix 6 mill.); capsula-conico acuta calycem paulo superans.

α. *levicaulis.* — Caules et ramuli glabri vel glabrescentes.

Hab. — Nepaul or., ad Wallanchoon, alt. 3900 m. (Hook. f. et Thomps., in Herb. Mus. Par.); Yun-nan, in pascuis montis Hee-chan-men, prope Hokin, usque ad cacumina, alt. 2500-3500 m.: fl. oct. 1884 (Delav. n. 141, in Herb. Mus. Par.).

β. *hispidus.* — In omnibus partibus valde hirsutus; rami brevissimi.

Hab. — In monte Hee-chan-men, cum præcedente.

C'est la plus petite espèce du genre. MM. Hooker et Thompson. n'ont vu que des spécimens imparfaits de cette plante et c'est probablement pour cela qu'ils l'ont considérée comme annuelle; l'existence d'une souche sur laquelle on peut voir des cicatrices d'insertion de feuilles et même de rameaux et la présence de petites écailles à la base des tiges ne permet guère d'accorder seulement une année d'existence au *C. Hookeri.*

C. inflatus Hook. f. et Thomps., *Journ. Lim. Soc.* II, p. 21; *Flor. of Brit. Ind.* III, p. 435.

E radice gracili caulis 10-40 cent., unicus (vel rarius 2-3), nunc ramosissimus, nunc fere simplex, erectus plus minus pilosus; folia petiolata, limbo late ovato vel suborbiculato, paucicrenato; calyx floriferus 6 mill. longus, hispido-setosus, vix ad tertiam partem dentatus; corolla cærulea 15-20 mill. longa, fere ad medium usque partita, lobis oblongo-ovatis, intus et ad lobos barbata; calyx fructiferus valde inflatus, subglobosus superne brevissime attenuatus, elevato-reticulatus; capsula breviter conoideo calycem vix excedens.

α. *tenuis.* — Caulis gracilis, glaber vel glabrescens.

Hab. — Sikkim et Nepaul, in regione alpina, alt. 3300-4500 m. (Hook. f. et Thomps. in Herb., Mus. Par.); Bootan (Griff. n. 1171, Kew distrib. n. 3434, in Herb. Mus. Par.); Yun-nan in monte Tsang-chan, alt. 2500 m. supra Tali; fl. 26 sept. 1884 (Delav. n. 146, in Herb. Mus. Par.); in pratis humidis ad collum Yen-tze-hay, supra Lankong, alt, 3200 m.; 17 sept. 1885 (Delav. in Herb. Mus. Par.).

β. *rufus.* — Robustus, usque bipedalis; ramosissimus ramis elongatis, undique pilis rufis valde hispidus.

Hab. — Yun-nan, in locis cultis et secus vias in monte Hee-Chan-men, prope Lankong (Delav. n. 146, in Herb. Mus. Par.)

Plante très variable dans ses dimensions, toute velue ou presque glabre; c'est aussi celle ou le renflement du calice est le plus accentué. Il est assez probable que cette espèce est annuelle; quelques individus pluricaules peuvent néanmoins inspirer des doutes à cet égard. Les deux variétés du *C. inflatus* signalées ici, pourraient facilement, être considérées comme des espèces distinctes, si l'on ne trouvait entre elles toute une série d'intermédiaires.

LES *CLADONIÉES* MAGELLANIQUES

Par **M. P. HARIOT**

Les régions magellaniques (Détroit de Magellan, Terre de Feu et Malouines) présentent un assez grand nombre d'espèces et de variétés du genre *Cladonia*. Les matériaux renfermés dans l'herbier du Muséum de Paris, provenant des expéditions déjà anciennes de la *Coquille,* de l'*Astrolabe* et de la *Zélée,* et ceux rapportés en 1883 par l'expédition de la *Romanche* nous ont permis d'énumérer vingt-deux espèces appartenant à ce genre difficile. Nous avons mis également à contribution les indications contenues dans le *Flora of the antartic voyage* de J.-D. Hooker.

Sur les vingt-deux espèces que nous citons, deux sont absolument nouvelles, les *Cl. flavescens* et *cupulifera* dont nous devons la description à la bienveillance de M. le Dr Wainio, privat-docent à l'Université d'Helsingfors, qui s'occupe actuellement de la publication d'une monographie des *Cladoniées*; quatre variétés sont également nouvelles. Parmi ces espèces, dix-neuf se retrouvent en Europe; des trois autres, l'une le *Cl. aggregata* Eschw. est très largement distribuée dans les régions tropicales et dans toutes les parties de l'hémisphère sud; les deux autres, *Cl. flavescens* et *cupulifera*, sont jusqu'ici spéciales à la Terre de Feu.

CLADONIA Hoffm.

1. **Cladonia pyxidata** Fries *L. E.* p. 216. — Nyl. *Syn. Lich.* p. 192.

Port Famine (King); Port Gallant (Hombron et Jacquinot); Baie Bougainville (Commerson).

Forma **chlorophæa** Flœrke.

Punta Arenas!

2. **Cl. fimbriata** Hoffm. *Fl. germ.* p. 121. — Nyl. *Syn. Lich.* p. 194.

Malouines (d'Urville, Hooker).

Var. **ustulata** Taylor.

Malouines : Baie Uranie (Hooker).

Var. **coniocræa** Nyl. *loc. cit.* — *Cl. gracilis* var. *proboscidea* Wallr.

Malouines : William Stanley (Lechler *Exsicc.* n° 78).

3. **Cl. Boryana** Del. *mss.* — Nyl. *Syn. Lich.* p. 196.

Forma **chlorophæoides** Wainio *mss.*

Terre de Feu (D[r] Hahn).

4. **Cl. gracilis** Hoffm. *Fl. germ.* p. 119. — Nyl. *Syn. Lich.* p. 196.

Malouines (Hooker).

Var. **chordalis** Flœrke.

Détroit de Magellan !

Var. **elongata** Achar.

Punta Arenas (Lechler *Exsicc.* n° 988).

Var. **macroceras** Achar.

Ile Dawson (Turn point) ! — Terre de Feu (Hahn, Hyades).

5. **Cl. verticillata** Flœrke *Clad.* p. 26. — Nyl. *Syn. Lich.* p. 197.

Malouines (Hooker).

6. **Cl. cornuta** Fries *L. E.* p. 225. — Nyl. *Syn. Lich.* p. 198.

Détroit de Magellan (Commerson). — Punta Arenas (Lechler *Exsicc.* n° 988). — Ile Picton, Baie Orange, etc. ! — Malouines (Lesson, Gaudichaud).

Var. **ramosa** Delise.

Port Famine (Jacquinot).

7. **Cl. degenerans** Flœrke *Clad.* p. 41. — Nyl. *Syn. Lich.* p. 199.

Malouines (Gaudichaud).

8. **Cl. furcata** Hoffm. *Fl. germ.* p. 115. — Nyl. *Syn. Lich.* p. 205.

Malouines (Gaudichaud). — William Stanley (Lechler *Exsicc.* n° 782).

Var. **racemosa** Flœrke.

Port Famine (Jacquinot).

Var **farinacea** Wainio *in litt.* — *Cl. cenotea* v. *magellanica* Wainio *in Herb. Mus. Par.*

Podetia 30-37 millim. longa et 0,7-1.5 mill. crassa, pallido-et albido-variegata, parte superiore farinaceo-sorediata, parte inferiore continue corticata nudaque aut parcius isidioso-squamulifera, sterilis.

Détroit de Magellan : Port Famine (Voyage de l'*Astrolabe* et de la *Zélée* n° 16, Jacquinot.)

9. **Cl. subfurcata** (Nyl.) Wainio *Adjum. ad Lichenogr. Lapp. Fenn.* 1 (1881) p. 115.

Baie Orange!

10. **Cl. cenotea** Schœr. *Spic.* p. 85. — Nyl, *Syn. Lich.* p. 208.

Var. **corticata** Wainio *mss.*

Punta Arenas!

11. **Cl. squamosa** Hoffm. *Fl. germ.* p. 125. — Nyl. *Syn. Lich.* p. 209.

Ile Dawson (Turn point)! — Ile Hermite, Cap Horn (Hooker).

Forma **attenuata** Hoffm.

Détroit de Magellan!

12. **Cl. rangiferina** Hoffm. *Fl. germ.* p. 114. — Nyl. *Syn. Lich.* p. 211.

Détroit de Magellan (Commerson). — Punta Arenas (Lechler *Exsicc.* nº 994). — Port Gallant, Port Famine, Baie Saint-Nicolas, Baie Bougainville (Hombron et Jacquinot).

Var. **ramulis stramineis** Flotow.

William Stanley (Lechler *Exsicc.* nº 64.)

13. **Cl. sylvatica** Hoffm. *Fl. germ.* p. 114. — Nyl. *Syn. Lich.* p. 212.

Sud du Chili; Terre de Feu; Détroit de Magellan; Malouines. Une des espèces les plus abondantes principalement sous la forme *pycnoclada*.

Var. **alpestris** Schœrer.

Avec le type (Hooker). — Punta Arenas (Lechler *Exsicc.* nº 1.013).

Var. **alpestris spumosa** Flœrke.

William Stanley (Lechler *Exsicc.* nº 64).

Var. **pycnoclada** Persoon.

Baie Bougainville (Commerson). — Ile Saddle, Baie Orange, Ile Horne! — Malouines (Gaudichaud).

Var. **lævigata** Wainio *mss.*

Mêlé au *Cl. sylvatica* à la Baie Orange!

Podetia longitudine circiter 50-80, crassitudine 1-1, 5 mill. pluries ramosa, ramis dichotomis aut parcius radiatis, radiis 3 aut raro 4, ramis superioribus numerosis, tenuibus, rectis aut pro parte nutantibus, axillis perviis aut clausis, ecorticata, ceraceo-semipellucida, maculis parvis vel verrucis depresso-convexiusculis haud pellucidis sparsis gonidia continentibus ornata, lævigata, nitidiuscula, haud distincte tomentosa, straminea, pro parte summis apicibus fuscescenti-obscuratis, hydrate kalico non reagentia aut dilutissime lutescentia, sed addito hypochlorite calcico distincte

lutescentia. Apothecia ignota. Spermogonia subcylindrica aut doliiformia, fusca.

Cum *Cl. sylvatica* in Terra Ignium legit P. Hariot.

14. **Cl. uncialis** Hoffm. *Fl. germ.* p. 117. — Nyl. *Syn. Lich.* p. 215.

Port Famine (King).

15. **Cl. aggregata** Eschw. *Brasil.* p. 278. — Nyl. *Syn. Lich.* p. 215.

Sud du Chili; Terre de Feu; Détroit de Magellan! — Malouines (d'Urville, Gaudichaud, Hooker).

Une des espèces les plus abondamment répandues.

16. **Cl. cornucopioides** Fries *Sched. crit.* 3. p. 19. — Nyl. *Syn. Lich.* p. 220.

Port Famine (Commerson, Jacquinot, Leguillou). — Ile Dawson (Turn point), Baie Orange! — Ile Hermite, Cap Horn (Hooker). — Malouines (Gaudichaud, Hooker).

17. **Cl. deformis** Hoffm. *Fl. germ.* p. 120. — Nyl. *Syn. Lich.* p. 222.

Ile Hermite, Cap Horn (Hooker). — Baie Orange! — Malouines (d'Urville, Hooker).

18. **Cl. digitata** Hoffm. *Fl. germ.* p. 124. — Nyl. *Syn. Lich.* p. 222.

Malouines (Gaudichaud).

19. **Cl. bacillaris** Ach. *Syn.* p. 266 sub *Cenomyce*. — Nyl. *Syn. Lich.* p. 223.

Détroit de Magellan! Forme qui se rapproche du *Cl. Flœrkeana*. — Malouines (Hooker).

Forma **elegantior** Wainio *mss.*

Podetia vulgo elongata, longitudine circiter 30-40 mill. aut rarius solum 20 mill., crassitudine circiter 1 mill., apicem versus demum sæpe aliquantum aut parce ramosa ramisque brevibus vel mediocribus, aut simplicia, apicibus obtusis, subalbida, hydrate kalico non reagentia, squamis destituta,

Lecta in Venezuela (Voyage de Funck et Schlim 1846, n. 588) et ad Promontorium Hornæ (Expédition de la Romanche, Dr. Hahn.)

20. **Cl. cupulifera** Wainio n. sp. *mss.*

Thallus primarius (horizontalis) squamis sat parvis. Podetia longitudine circiter 15-45 mill., crassitudine 0,7-4 mill., turbinata, scyphigera, scyphis angustis, margineque vulgo radicatis, vulgo repetito prolifera, tabulato infimo elongato, circiter 12-15 mill. alto, prolificationibus scyphigeris aut aliis rarius cornutis, sorediosa vel granuloso-sorediosa, granulis sorediorum circiter 0,030-0,065 mill. crassis, parte inferiore verruculoso-granulosa aut subcontinue corticata, squamis destituta

aut parte inferiore parce squamosa, albida, hydrate kalico non reagentia, sed addito hypochlorite calcico maculis sat dilute lutescentibus.

Apothecia mediocria, circiter 1-3 mill. lata, suffulta, diu planiuscula, coccinea. Spermogonia in margine scyphorum sita, papillæformia. Spermatia cylindrica, leviter curvata, longitudine circiter 0,006-008 mill.

In Terra Ignium legerunt Dr. Hahn et Hariot. Species est insignis, quæ facie externa a *Cl. polydactyla* Flœrke vix distingui potest. Ad *Cl. bacillarem* Nyl. se habet, sicut *Cl. polydactyla* ad *Cl. macilentam* Nyl.

21. **Cl. polydactyla** Flœrke *D. 4.* 195. — Nyl. *Syn. Lich.* p. 224.
Forma **tubæformis** Mudd, *Mon. Brit. Clad.* (1885) p. 32.
Terre de Feu : Ile Picton (Hariot et Hahn).

Podetia subsimplicia, tubæformia, scyphigera, hydrate kalico lutescentia.

22. **Cl. flavescens** Wainio sp. n. *mss.*

Thallus primarius (horizontalis) squamis mediocribus aut sat parvis circiter 2-4 mill. longis latisque, circiter 0,280 mill. crassis, lobatis crenatisque, superne flavescentibus aut flavido-glaucescentibus, subtus subalbidis aut stramineis, hydrate kalico intense lutescentibus. Podetia longitudine 30-20 mill., crassitudine 0,7-1,5 mill., vulgo scyphigera aut nonnulla ascypha, scyphis augustis, circiter 3-1,5 mill. latis, demum fere usque ad basin sorediosa, sorediis farinosis aut granulosis immixtis, squamis destituta sulphurea aut flavescentia, hydrate kalico primo lutescentia, dein fulvescentia. Apothecia apicibus pedicellorum vel prolificationum brevium affixa suffulta, coccinea, mediocria. Spermatia cylindrica, curvata aut leviter curvata, longitudine 0,007-0,009 millim.

Ad terram humosam in Promontorio Hornæ legerunt Dr. Hahn et Hariot.

A TRAVERS LES SOCIÉTÉS ET LES REVUES

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 10 octobre. — M. P. Viala adresse une note sur le *White Rot* ou Rot blanc (*Coniothyrium Diplodiella*) aux États-Unis d'Amérique.

Le *Coniothyrium Diplodiella* détermine sur les Vignes une maladie connue sous le nom de « Rot blanc ». Cette maladie a été observée pour la première fois en Italie. Signalée en France en 1885, elle y a pris une grande extension l'année suivante et a fait de nouveaux progrès en 1887.

Le Rot blanc existe aussi en Amérique. Sa présence sur le territoire des Wiandottes, où des Vignes européennes n'ont jamais été introduites, semble prouver l'origine américaine de cette maladie. Par contre elle n'a pas été observée dans les États du Nord et de l'Est de l'Union, où les Vignes européennes sont fréquemment importées.

Le White Rot n'a pas l'importance du Black Rot (*Physalospora Bidwellii*) : ses dégâts atteignent au plus le cinquième de la récolte, et le Champignon ne se développe qu'exceptionnellement sur les baies.

Séance du 17 octobre. — M. E. Cosson offre à l'Académie le deuxième volume de son ouvrage intitulé *Compendium Floræ Atlanticæ seu Expositio methodica plantarum omnium in Algeria necnon in regno Tunetano et imperio Marocano hucusque notarum* ou *Flore des états barbaresques, Algérie, Tunisie et Maroc.*

Ce volume renferme un supplément à la Notice, déjà publiée dans le premier volume, sur les voyages et les explor tions botaniques dont l'Algérie, la Tunisie et le Maroc ont été l'objet, et la description des familles, des genres et des espèces, des Renonculacées aux Crucifères inclusivement.

Concurremment avec celles du *Compendium*, M. Cosson a poursuivi la rédaction et l'impression d'un *Conspectus* qui en est l'abrégé, et d'un *Catalogue raisonné de la flore de la Tunisie.* Il a en outre fait paraître cinquante planches des *Illustrationes Floræ Atlanticæ* représentant les espèces nouvelles, rares ou peu connues, et le nombre des planches, destinées à cet ouvrage, terminées mais encore inédites, est de 97.

M. Maurice Hovelaque présente une communication sur la *Structure et valeur morphologique des cordons souterrains de l'*Utricularia montana.

Un pied d'*Utricularia montana* se compose d'un axe vertical, très court, souterrain, qui porte des cordons horizontaux, hypogés, et des feuilles aériennes.

Les cordons souterrains sont de grands filaments cylindriques, ramifiés, dont les plus grosses ramifications égalent en volume la branche support, les plus petites étant capillaires. Parfois ces ramifications sont presque opposées, et placées symétriquement. Les cordons secondaires font avec la branche principale un angle presque droit; ils sont, eux aussi, horizontaux, et se ramifient de même. Les ramifications latérales, très grêles, filiformes, quel que soit leur ordre, se terminent par de très petites ascidies. Les cordons souterrains croissent à leur extrémité par un point de végétation sans pilorhize; leur accroissement intercalaire est très faible. Très souvent, vers la base des cordons principaux, se trouve un tubercule ovoïde. Au niveau où s'insère une paire de cordons secondaires il naît fréquemment un bourgeon adventif sur la face supérieure des cordons principaux. Les cordons souterrains, insérés sur l'axe hypogé, sont mêlés, sans ordre, aux feuilles aériennes; ils sont abondants surtout à la partie inférieure de cet axe.

Dans un travail récent, M. Schenk compare ces cordons souterrains aux tiges aquatiques de l'*Utricularia vulgaris*. Ce sont, pour lui, des tiges à structure bilatérale, des sortes de rhizomes analogues aux stolons des Fraisiers.

M. Hovelaque conclut au contraire de ses propres recherches qu'il faut homologuer ces organes à des feuilles réduites à leurs nervures.

Les cordons souterrains des *Utricularia Novæ-Zelandiæ, Hookeri*, etc., ont la même valeur morphologique que ceux de l'*Utr. montana* avec une structure plus simple.

Séance du 24 octobre. — M. Trécul fait une communication sur *les diverses manières d'être mixtes des feuilles de Crucifères qui appartiennent à ce type.*

M. B. Renault, qui a pu étudier sur des échantillons silicifiés provenant des gisements d'Autun la structure anatomique des organes auxquels correspondent les cicatrices des *Syringodendron*, conclut de ses observations que ces organes avaient une fonction secrétrice.

CHRONIQUE

La session extraordinaire de cryptogamie des Sociétés botanique et mycologique de France a été ouverte le samedi 15 octobre, à 10 heures du matin, par M. de Seynes, président de la Société botanique.

Il a été immédiatement procédé à l'installation du bureau nommé par acclamation et composé de la manière suivante : M. Boudier, président; MM. Mougeot et Richon, vice-présidents; MM. Patouillard, Louis Planchon, Rolland et Vuillemin, secrétaires. En outre, pour faire honneur aux savants mycologues anglais assistant à la réunion, deux d'entre eux, MM. Philips et Plowright ont été nommés vice-présidents honoraires.

Les travaux du Congrès ont duré huit jours.

Le dimanche 16 a été consacré à l'exposition, qui, malgré la rigueur de l'année, a été rendue fort brillante par l'envoi d'un nombre considérable de Champignons qui occupaient deux salles de la Société d'Horticulture. Les murs étaient tapissés d'aquarelles, parmi lesquelles il convient de citer celles de MM. Boudier et Richon, ainsi que de photographies. Un tableau à l'huile représentant le *Polyporus giganteus* était exposé par Madame Brongniart.

Le lendemain, lundi, on visita la forêt de Carnelle et le mardi les bois d'Herblay. Ces deux localités, d'ordinaire très riches, avaient malheureusement souffert de l'extrême sécheresse de l'année.

Le mercredi, le Congrès, au nombre de 40 à 50 personnes, se transporta à Pierrefonds où l'on fut largement dédommagé des déceptions des jours précédents : en moins de trois heures, sous les hautes futaies qui bordent la route de Compiègne, on récolta près de trois cents espèces dans un état remarquable de fraîcheur, et parmi elles un grand nombre de raretés.

Le lendemain, jeudi, les membres des deux Sociétés furent reçus à l'École de Pharmacie par MM. Planchon et Marchand et au Muséum d'Histoire naturelle par MM. Bureau et Cornu. Le principal but de ces visites était l'examen, d'une part, des admirables spécimens de Champignons exécutés en plâtre par M. Barla, directeur du Musée de Nice, d'autre part, de la collection en cire des espèces de Bulliard.

Le vendredi matin, on partit pour Fontainebleau, où, jusqu'au samedi soir et même au dimanche matin, on recueillit un grand nombre de Champignons très intéressants.

Avant de se séparer, les membres de la Société mycologique ont adopté pour l'année prochaine, au mois de septembre, le principe d'une réunion extraordinaire au Mont-Dore.

En dehors des excursions mentionnées ci-dessus, plusieurs séances ont été tenues pendant la durée du Congrès, séances dans lesquelles diverses communications ont été présentées par des membres des deux Sociétés sur les Champignons, les Algues et les Fougères.

M. le docteur R. Caspary, professeur ordinaire de Botanique et Directeur du Jardin botanique de l'Université de Kœnigsberg, vient de mourir dans sa soixante-dixième année.

Le Gérant : Louis Morot.

Paris — J. Mersch, imp., 22, pl. Denfert-Rochereau.

1re ANNÉE N° 10 15 NOVEMBRE 1887

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT

OLEINA ET *PODOCAPSA*

DEUX GENRES NOUVEAUX DE L'ORDRE DES ASCOMYCÈTES

Par **M. Ph. VAN TIEGHEM**

Le petit article qu'on va lire a été écrit au mois de février 1885, à la suite d'observations et de cultures dont les premières remontent à l'année 1877. Il fait partie d'un Mémoire sur le développement des Ascomycètes auquel je travaille depuis 1875 et dont j'ai publié, à diverses reprises, quelques fragments. Les deux genres nouveaux qui en font l'objet offrent un double intérêt : ils comptent parmi les représentants les plus simples de l'ordre des Ascomycètes et forment leurs asques sans aucun phénomène qui puisse être interprété comme l'expression d'une sexualité.

OLEINA, *gen. nov.*

Au cours de mes recherches sur la végétation dans l'huile, j'ai rencontré à diverses reprises se développant dans l'huile d'olives l'un sur du cartilage frais, l'autre sur des fils de coton imbibés d'eau, deux petits Ascomycètes appartenant à un même genre, voisin des *Endomyces*, et que je nommerai *Oleina*.

Le thalle se compose de filaments étroits, cloisonnés et ramifiés, qui rampent à la surface du corps solide en projetant çà et là des branches rameuses dans l'huile où il baigne. Les articles étant plus ou moins fortement renflés sous les cloisons, les filaments ont un aspect noueux (fig. 1, *a*), qu'on retrouve d'ailleurs dans plusieurs autres Ascomycètes, notamment chez l'*Aspergillus clavatus*. Çà et là, surtout vers la fin des cultures, quand la croissance se ralentit par l'appauvrissement du milieu nutritif, certaines branches prennent des cloisons plus rapprochées et les courtes cellules ainsi séparées se renflent tout entières en devenant ovoïdes ou sphériques (fig. 1, *b*). Ces cellules arrondies sont quelquefois isolées, mais le plus souvent associées côte à côte en plus ou moins grand nombre en chapelets plus ou moins longs ; elles se forment tantôt sur le trajet d'un filament, tantôt à l'extrémité d'une branche. Dans tous les cas, le protoplasme s'y accumule, la

membrane s'épaissit et, tandis que les autres portions du thalle se vident et peu à peu se résorbent, elles demeurent sans changement jusqu'au retour des conditions favorables. Transportées dans une goutte d'huile fraîche, elles forment un tube qui se cloisonne, se ramifie et s'accroît en un thalle nouveau. Ce sont donc des kystes, analogues à ceux qui se produisent dans des conditions analogues chez diverses Mucorinées (où on les appelle quelquefois des *chlamydospores*), et aussi chez plusieurs Ascomycètes, notamment dans certains *Chætomium*.

Quand le thalle a acquis tout son développement, il produit des asques, disposés d'une manière différente dans les deux espèces : sur le trajet des filaments, qu'ils rendent encore plus noueux que d'ordinaire, dans l'*Oleina nodosa*, sur les côtés dans l'*Oleina lateralis*.



Fig. 1. — *a*, filament rameux du thalle de l'*Oleina nodosa* avec ses nodosités ; *b*, filament portant des kystes isolés ou en chapelet, intercalaires ou terminaux ; *c*, filament portant des asques intercalaires ; *d*, filament du thalle de l'*Oleina lateralis*, portant des asques latéraux sessiles.

Dans l'*Oleina nodosa* (fig. 1, *c*), on voit ça et là la portion renflée d'un article, située sous la cloison supérieure, s'accroître davantage, se remplir d'un protoplasme plus abondant, puis se séparer du reste de la cellule par une cloison basilaire. Il en résulte une grosse cellule sensiblement sphérique, qui est un asque, et dans laquelle ne tardent pas à se former huit petites spores ovales et incolores, mesurant $0^{m}/_{m},006$ sur $0^{m}/_{m},004$. Le phénomène peut se produire à la fois dans toutes les cellules d'une branche, qui se trouve ainsi tout entière transformée en une série d'asques sphériques, séparés par des cellules cylindriques stériles ; mais il peut aussi n'avoir lieu que sur certaines cellules, disposées côte à côte ou même isolées. Les spores sont mises en liberté plus

tard par une dissolution lente de la paroi de l'asque, et demeurent quelque temps réunies par paquets de huit.

Dans l'*Oleina lateralis* (fig. 1, *d*), les renflements supérieurs des cellules ne se dilatent pas directement en asques, comme dans l'espèce précédente. Chacun d'eux pousse latéralement une petite protubérance, comme au début d'une branche végétative; seulement cette protubérance s'allonge très peu, grossit, prend une forme sensiblement sphérique, se sépare par une cloison du renflement qui l'a produite et devient ainsi un asque latéral et sessile. Quand le phénomène se répète sur toutes les cellules d'une branche, les asques se trouvent de la sorte disposés en épi sur cette branche, mais on en trouve aussi qui ne se suivent qu'en petit nombre ou même qui sont tout-à-fait isolés, tout le reste de la branche demeurant stérile. L'asque produit, ici aussi, huit petites spores incolores, mais ces spores sont sphériques un peu aplaties, et non pas ovales comme dans l'espèce précédente; elles mesurent environ $0^{m}/_{m}$,005.

Au point de vue du mode de formation des asques, on voit que les *Oleina* tiennent à la fois des *Saccharomyces* par l'*O. nodosa*, et des *Endomyces* par l'*O. lateralis*.

J'ai trouvé l'*Oleina nodosa* pour la première fois, au mois de décembre 1881, sur un fragment de cartilage frais plongé dans l'huile d'olives. Je l'ai cultivé ensuite, à partir des kystes ou des spores, dans les mêmes conditions, soit en grand, soit sur porte-objet. Pour les cultures sur porte-objet, on coupe une fine rondelle de cartilage frais, sur laquelle on sème les spores ou les kystes ; on la plonge dans une goutte d'huile d'olives, en couvrant le tout d'une lamelle de verre. Le thalle se développe d'abord sur le cartilage, puis tout autour de la rondelle dans l'huile, sans arriver cependant jusqu'aux bords de la lamelle. C'est sur les branches ramifiées dans l'huile que se produisent les asques.

L'*Oleina lateralis* a été rencontré tout d'abord au mois de janvier 1882, sur une mèche de coton imbibée d'eau et plongée dans l'huile d'olives. Mais ensuite, il s'est laissé, tout aussi bien que l'espèce précédente, cultiver sur du cartilage frais, soit en grand, soit sur porte-objet, comme il vient d'être dit; il conserve, dans ces conditions, tous ses caractères propres. Il s'agit donc bien de deux espèces distinctes.

Je n'ai pas réussi à cultiver ces deux plantes sur le cartilage frais simplement exposé à l'air. Les conditions spéciales que l'huile réalise comme milieu de culture, notamment la très faible pression de l'oxygène qu'elle renferme, paraissent indispensables à la végétation des *Oleina*.

Contrairement à ce qu'on observe, comme on sait, pour le *Saccharo-*

myces olei, le thalle des *Oleina,* en se développant dans l'huile, ne l'altère pas. Le liquide conserve toute sa limpidité, même après un temps très long; il ne s'y dépose pas de cristaux d'acides gras. Les *Oleina* ne saponifient donc pas l'huile; ils ne produisent pas cette diastase spéciale, cette saponase dont la formation est si constante et l'action si rapide dans le *Saccharomyces olei*. Par cet exemple, auquel on pourrait en ajouter beaucoup d'autres, on voit que l'huile peut alimenter deux sortes de plantes, celles qui la saponifient et qui se nourrissent surtout de la glycérine qui résulte de cette saponification, comme le *Saccharomyces olei*, et celles qui ne la saponifient pas et qui assimilent directement les corps gras neutres dont elle est composée, comme les *Oleina*.

PODOCAPSA, *gen. nov.*

A la surface des filaments sporangifères d'un *Mucor* cultivé sur de la cochenille broyée, j'ai observé au printemps de 1877 de singulières petites productions. Chacune d'elles se compose (fig. 2, *a*) d'un asque ovoïde polysporé, porté par un pédicelle cylindrique, lui-même solidement fixé au tube du *Mucor* par un crampon à trois ou quatre branches, séparées par autant de cloisons de la base du pédicelle. Le tout ne mesure pas plus de $0^{m}/_{m}$,040 de hauteur. L'asque, qui occupe à peu près les deux tiers de cette hauteur, est séparé du pédicelle par une cloison transversale. Il renferme 32 spores incolores, fusiformes, qui mesurent $0^{m}/_{m}$,008 de long sur $0^{m}/_{m}$,003 de large. Sa membrane est mince, incolore, et difflue pour mettre en liberté les spores, qui demeurent quelque temps agglomérées par une substance gélatineuse. Au contraire, le pédicelle et son crampon épaississent un peu, et surtout cutinisent fortement leur membrane, qui brunit en même temps; aussi, après l'émission des spores, demeurent-ils longtemps en place sans changement.

Ces asques pédicellés sont disséminés à la surface des filaments sporangifères du *Mucor*, ici rapprochés en grand nombre presque au contact, là isolés et séparés par d'assez grands espaces. A l'état de maturité, où je les observais, ils sont complètement indépendants, toute trace du thalle sur lequel ils ont dû se développer ayant disparu.

Ces premières observations faites, j'ai perdu la plante, tous mes efforts pour la cultiver et en suivre le développement étant demeurés sans résultat. C'est seulement après plusieurs années que mon attention s'est trouvée de nouveau appelée sur elle.

Pendant l'été de 1881, j'ai rencontré en effet, toujours à la surface des tubes d'un *Mucor* en voie de développement sur des excréments de chien, des productions assez différentes, il est vrai, des précédentes,

mais qui doivent certainement être rapportées au même genre. Ce sont des filaments gros et courts, plusieurs fois ramifiés en dichotomie dans le même plan, de manière à constituer autant d'expansions palmées, étroitement appliquées sur les tubes du *Mucor* et moulées sur sa surface ; on dirait d'un crampon de *Syncephalis* ou de *Mortierella*. Chaque palmure est découpée en cellules par des cloisons assez rapprochées et ces cellules, ou du moins la plupart d'entre elles, portent chacune sur sa face supérieure libre un pédicelle cylindrique, terminé par un asque ovoïde à huit spores (fig. 2, *b*). Ici aussi, l'asque est séparé du pédicelle par une cloison transversale et, tandis que sa membrane mince difflue pour disséminer les spores, celle du pédicelle et de

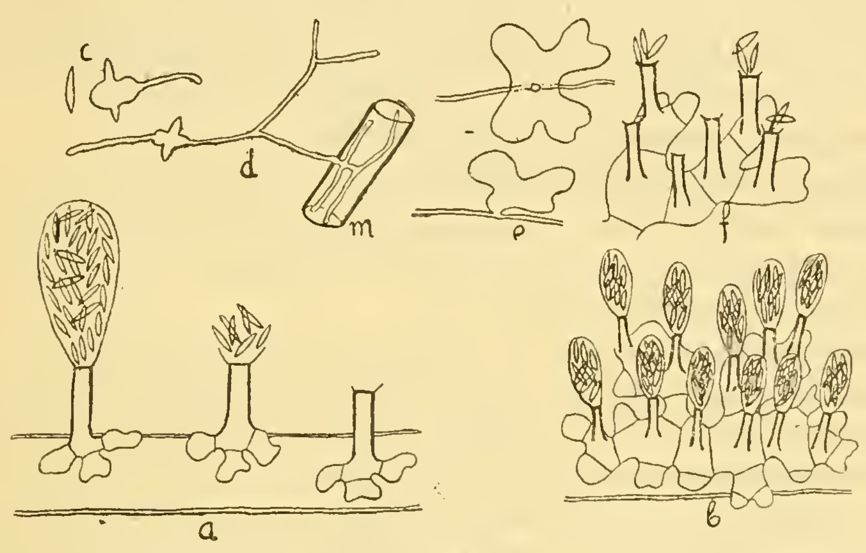


Fig. 2. — *a, Podocapsa diffusa*, sur un tube de Mucor.; à gauche, l'asque est mûr, mais non ouvert; au milieu, sa membrane a difflué et la plupart des spores sont disséminées; à droite, il ne reste plus que le pédicelle et le crampon; *b*, *Podocapsa palmata*, asques mûrs sur leur palme basilaire, elle-même encore attachée au filament d'origine; *c*, germination des spores; *d*, pénétration d'un rameau germinatif dans un tube de Mucor *m*; *e*, premiers états de la plaque ascogène; *f*, une portion de la palme ascogène après la diffluence des asques et la dissémination des spores.

la palmure tout entière se cutinise, brunit et demeure en place sans changement (fig. 2, *f*). Les spores sont fusiformes comme dans l'espèce précédente, mais plus grandes, mesurant $0^{m}/_{m}$,012 sur $0^{m}/_{m}$,005 ; le pédicelle cutinisé est aussi plus long, aussi long que l'asque ; asque, pédicelle et cellule de base mesurent ensemble environ $0^{m}/_{m}$, 050. Chaque palmure porte ordinairement quinze à vingt asques ; elle peut en produire plus ou moins, suivant sa dimension. Les cellules périphériques, plus petites que les autres, demeurent ordinairement stériles et se vident ; c'est à elles que paraît dévolu principalement le rôle fixateur.

A la maturité, tous ces crampons ascophores se montrent disséminés çà et là, non seulement sur les tubes de *Mucor*, mais encore sur les corps voisins et jusque sur les bords de la soucoupe poreuse qui con-

tient le substratum. A cette époque, ils sont complètement indépendants les uns des autres, le thalle qui les a produits ayant disparu sans laisser de traces. Mais, plus heureux cette fois que la première, j'ai rencontré sur le milieu nutritif des états moins avancés de la plante. J'ai donc pu observer les phases principales de son développement et m'assurer notamment qu'elle vit en parasite sur les Mucors. Ce mode de végétation une fois connu, il m'a été facile ensuite de la cultiver, tant en grand qu'en cellule sur le porte-objet.

Le caractère commun des deux plantes qu'on vient d'étudier étant d'avoir les asques portés par des pédicelles cutinisés dont ils sont séparés par une cloison transverse, je propose de nommer *Podocapsa* le genre qu'elles constituent (1). La première, avec ses asques isolés, diffus, fixés chacun par un très petit crampon spécial, sera le *Podocapsa diffusa*. La seconde, avec ses asques groupés en capitule sur un gros crampon palmé, sera le *Podocapsa palmata*.

Pour suivre maintenant pas à pas le développement du *Podocapsa palmata*, il suffit de semer une ou quelques-unes de ses spores, en même temps qu'une ou quelques spores de Mucor, dans une goutte de décoction de crottin de cheval.

La spore fusiforme pousse ordinairement deux filaments très étroits en des points diamétralement opposés de son équateur (fig. 2, *c*). Sa germination rappelle par conséquent tout à fait celle d'un *Kickxella* ou d'un *Coemansia*. Les filaments germinatifs s'allongent rapidement, en se ramifiant çà et là suivant le mode penné. Parvenus au contact des tubes du Mucor, ils s'y fixent et rampent à leur surface en émettant des branches de deux sortes : les unes percent la membrane des tubes nourriciers, à l'intérieur desquels elles s'allongent et se ramifient (fig. 2, *d*); les autres se développent et se ramifient dans le liquide ambiant. En se croisant et s'anastomosant en tous sens, ces dernières constituent bientôt un thalle, qui, par l'extrême finesse de ses filaments, ressemble à celui des *Syncephalis*, dont il diffère cependant par leur cloisonnement régulier.

Une fois constitué, du cinquième au septième jour après le semis, le thalle entre en fructification. A cet effet, çà et là, soit sur les tubes du Mucor, soit au bord de la goutte nutritive sur la lame de verre, un filament se renfle au sommet ou en quelque point de son parcours en une large ampoule; celle-ci se bifurque parallèlement au support, ses deux branches se bifurquent promptement à leur tour dans le même plan, et ces dichotomies se répètent plusieurs fois de suite (fig. 2, *e*). Il en résulte bientôt une expansion palmée remplie d'un abondant protoplasme, aussitôt subdivisée en courtes cellules par des cloisons trans-

1. De ποῦς, pied, et καψα, boîte.

verses rapprochées. Pour constituer cette réserve nutritive, le filament qui l'a produite et tous les filaments voisins se vident peu à peu et finalement disparaissent complètement; quelquefois pourtant ils persistent plus longtemps (fig. 2, *b*). Le thalle de la plante n'est plus alors représenté que par un plus ou moins grand nombre de plaques dichotomes isolées, où la grosseur des cellules contraste avec la minceur des filaments végétatifs. Un peu plus tard, chaque cellule de la plaque bourgeonne sur sa face supérieure libre et produit un rameau dressé en forme de massue, cylindrique dans sa moitié inférieure, ovoïde dans sa moitié supérieure, régions qui se séparent bientôt l'une de l'autre par une cloison transversale. Après quoi, la portion supérieure ovoïde, qui est un asque, produit ses huit spores, tandis que la portion inférieure cylindrique, qui est le pied de cet asque, se vide en cutinisant et brunissant sa membrane (fig. 2, *b*). La membrane de l'asque, mince et incolore, persiste quelque temps après la formation des spores, puis elle disparaît en se résorbant dans sa totalité; ainsi mises en liberté, les spores demeurent tout d'abord réunies par une substance gélatineuse; c'est plus tard seulement qu'elles se dispersent. De la plante il ne reste à la fin que les plaques dichotomes hérissées de leur pédicelles bruns, le tout vidé et réduit aux membranes (fig. 2, *f*).

Toutes les cellules de l'expansion ne produisent pas nécessairement un asque; il en est çà et là qui demeurent stériles. C'est le cas ordinaire pour celles qui occupent le sommet des dernières dichotomies et qui sont plus petites que les autres; celles-là se vident simplement, et souvent se courbent en crochet; elles jouent plus particulièrement le rôle mécanique de crampon.

Je n'ai pas retrouvé jusqu'à présent le *Podocapsa diffusa*. Il est probable que, comme le *P. palmata*, il vit en parasite sur les Mucors à la surface desquels j'en ai observé les fructifications, et que les asques s'y développent de la même manière sur un thalle pareillement fugace. Seulement les plaques dichotomes, beaucoup plus petites, ne prennent ici qu'une ou deux bifurcations; la cellule centrale de la plaque, qui est aussi la plus grande, produit seule un asque pédicellé, tandis que les autres se vident et forment crampon autour d'elle.

Par la différenciation profonde des branches ascogènes sur le thalle, les *Podocapsa* se montrent beaucoup supérieurs aux *Saccharomyces*, aux *Oleina*, aux *Ascomyces*, aux *Endomyces*, et même aux *Exoascus* auxquels il ressemblent pourtant par la cloison qui y sépare l'asque du pédicelle qui le porte. De cette différenciation résulte aussi la localisation étroite des asques et la constitution de véritables périthèce, qui n'existent pas dans les genres précédents. Composé d'un plus ou moins grand nombre d'asques groupés en capitule dans le *Podocapsa palmata*,

le périthèce ne comprend, il est vrai, qu'un seul asque dans le *P. diffusa*, mais il n'en est pas moins nettement caractérisé. Dans la série ascendante des Ascomycètes, les *Podocapsa* prennent donc rang après les *Exoascus*, avant les *Ascodesmis*.

LE MODE DE FÉCONDATION DU *ZANNICHELLIA PALUSTRIS* L.

Par **M. E. ROZE**

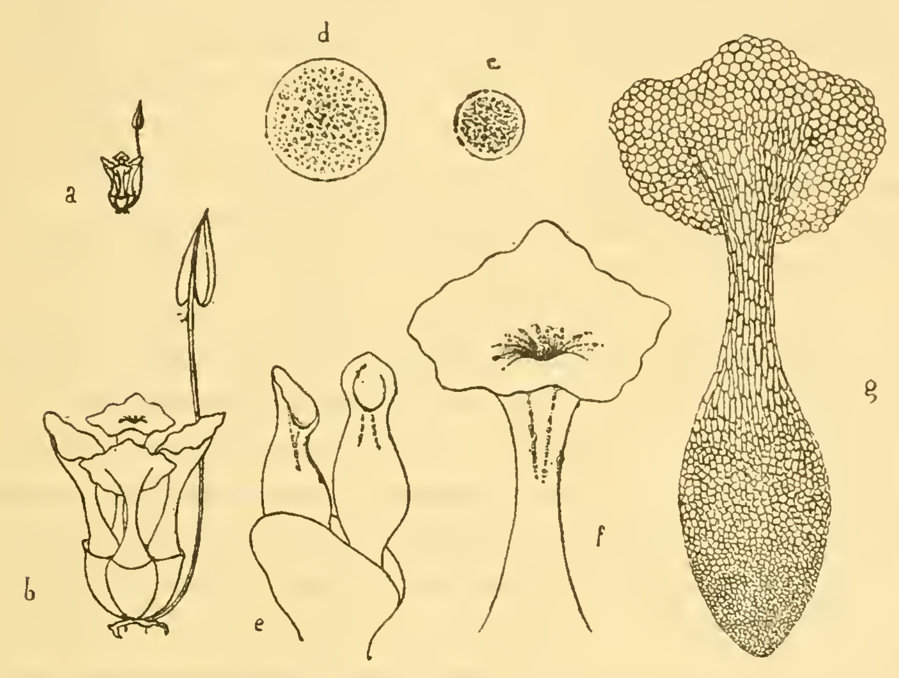
Le *Zannichellia palustris* L. est une plante à tige fort grêle, de 20 à 30 centimètres de hauteur, à feuilles très étroites, sétacées, que l'on rencontre assez rarement dans les mares ou fossés à eau dormante et limpide, au fond desquels elle se développe, fleurit et fructifie. Elle appartient, en effet, à ce très petit groupe de végétaux phanérogames (*Naias, Caulinia, Althenia, Zostera, Phucagrostis*) chez lesquels les préliminaires de l'acte fécondateur s'effectuent, non pas dans l'air, mais dans l'eau. Cette hydrogamie, qui semble au premier abord les rapprocher des Cryptogames supérieures, n'exige cependant pas qu'ils soient pourvus d'anthéridies et d'anthérozoïdes, car ils présentent des fleurs absolument identiques à celles des Phanérogames à fécondation aérienne, c'est-à-dire des étamines et des pistils, et il n'est pas douteux que l'acte fécondateur s'opère à l'arrivée du tube pollinique sur le sac embryonnaire (1). Seulement, le point assez difficile à constater, c'est le mode de transport du pollen, de l'étamine au pistil, et les rapports de son action sur ce dernier. On pourra aisément s'en rendre compte en se reportant à l'énoncé des opinions émises au sujet de la fécondation des *Zostera*, dont le pollen, non pas globuleux mais confervoïde, ne laissait pas que d'intriguer singulièrement, quant au rôle final qui lui était réservé (2).

Insuffisamment renseigné par l'examen des figures du *Zannichellia* qu'en avaient données Vaillant en 1719 et Micheli en 1729, je désirais vivement connaître ce qui se passait à ce point de vue

1. Voir le beau travail de M. Bornet sur le *Phucagrostis major* (*Ann. Sc. nat.*, 5e série, t. I (1864).
2. Voir *Bull. Soc. bot. de France*, 1re Série, t. XIX et XX (1872-73) et t. XXVI, p. 152, *Rev. bibl.* (1879).

chez cette plante. Ayant été assez heureux, au mois d'août dernier, pour en récolter de beaux échantillons dans un fossé du village d'Epizy, je pus faire les observations suivantes.

On sait que sur le *Zannichellia*, plante monoïque, la fleur mâle et la fleur femelle sont géminées, rapprochement favorable à la fécondation. La fleur femelle est constituée par un périgyne membraneux, cupuliforme, renfermant 2-6 pistils, le plus ordinairement 4, à la base duquel se trouve insérée la fleur mâle, qui est nue et ne comporte qu'une seule étamine. Le filet de



a, les fleurs géminées, mâle et femelle, du *Zannichellia palustris* L. (grand. nat.); *b*, les mêmes fleurs (gross. 10/1); *c*, un grain de pollen extrait d'une étamine encore sessile (350/1); *d*, un autre grain de pollen à sa sortie de l'anthère déhiscente (350/1); *e*, deux très jeunes pistils montrant déjà leur canal micropylaire (50/1); *f*, partie supérieure d'un pistil au moment de l'anthèse, avec son stigmate infondibuliforme (30/1); *g*, un pistil, vu du côté opposé, laissant voir les trois formes de cellules qui le constituent.

cette étamine, laquelle est d'abord presque sessile, s'allonge de façon à dépasser les pistils avant l'anthèse. Or voici ce qui se passe à ce moment.

Les deux loges de l'anthère s'entrouvrent et les grains de pollen se dissociant, s'échappent et tombent successivement dans l'eau ambiante; les stigmates infondibuliformes, placés immédiatement au-dessous de l'étamine, reçoivent ceux de ces grains de pollen qui, dans leur chute, viennent toucher un des points de la concavité de leur surface : ils leur facilitent ainsi l'arrivée au centre de l'entonnoir ou canal micropylaire du style.

Il ne reste plus alors à ces grains de pollen qu'à émettre leur tube dans ce micropyle. Je regrette de n'avoir pas pu conserver des échantillons en assez bon état pour constater le développement de ce tube pollinique et sa pénétration jusqu'au sac embryonnaire, mais le fait ne me paraît pas douteux.

Dans tous les cas, ce qui explique le rôle ainsi tracé des stigmates, c'est que leur tissu n'est composé, dans toute la partie évasée en pavillon de trompe, que de deux assises de cellules, la première formant la surface supérieure, l'autre la surface inférieure ; que les cellules de la surface supérieure présentent toutes une certaine convexité, ce qui rend d'autant plus instables les grains de pollen sphériques qui y tombent, mais que ce tissu cellulaire n'est pas disposé de façon à laisser pénétrer dans son intérieur le tube pollinique ; que le véritable tissu de pénétration est celui du style, dont le micropyle est évidemment préparé pour cet effet ; enfin, que les grains de pollen, n'atteignant pas 30 μ de diamètre, peuvent aisément pénétrer dans l'ouverture du canal micropylaire dont le diamètre est presque du double.

L'étude des grains de pollen présente également un certain intérêt. Ils ne sont entourés que d'une seule membrane cellulaire, *intine* des auteurs ; leur contenu n'est d'abord qu'un plasma finement granuleux, ainsi qu'on peut l'observer sur ceux renfermés dans les anthères des étamines dont le filet ne s'est pas encore allongé. Ils n'ont alors que 15 μ environ de diamètre et les réactifs chimiques en font ressortir la composition entièrement azotée. Mais au moment de l'anthèse, quand leur volume a doublé, ce plasma laisse apercevoir des granules un peu plus gros, et l'action du chloro-iodure de zinc est alors tout autre : il y produit deux zones de coloration, la zone pariétale passe au jaune rougeâtre tandis que la zone centrale prend une couleur d'un bleu-violacé foncé. Cette apparition de granules amylacés augmente probablement le propre poids du grain de pollen : j'ai pu constater, en effet, que ce grain de pollen était alors relativement pesant, attendu que, dans les préparations microscopiques, il reposait toujours immédiatement sur le porte-objet, au dernier plan focal de ces préparations. Ceci peut expliquer jusqu'à un certain point sa chute directe sur les stigmates, au sortir de l'anthère.

Il résulte de ces observations et de celles déjà publiées par

d'autres auteurs, que les phénomènes qui précèdent l'acte fécondateur chez les plantes submergées, et en particulier le *Zannichellia*, peuvent être à peu de chose près les mêmes que ceux signalés sur les plantes à fécondation aérienne, c'est-à-dire que le transport du grain de pollen s'effectue aussi bien dans l'eau que dans l'air. L'influence du milieu ne se fait guère sentir ici que relativement au rôle attribué au stigmate. Enfin, je crois pouvoir également ajouter, d'après les dessins publiés par M. Prillieux, à la suite de son Mémoire sur l'*Althenia filiformis* Petit (1), que cette plante des eaux saumâtres du midi de la France doit avoir le même mode de fécondation que le *Zannichellia palustris*.

PRINCIPAUX PROCÉDÉS DE COLORATION DES BACTÉRIES

Par **M. E. WASSERZUG.**

Depuis le jour où l'on a reconnu le rôle des Bactéries dans la plupart des fermentations et dans le plus grand nombre des maladies infectieuses connues, leur étude a pris peu à peu une extension considérable. A mesure que cette étude faisait des progrès on ne tarda pas à s'apercevoir combien l'observation directe des Bactéries était très souvent insuffisante. Leur excessive petitesse, leur mobilité, leur faible réfringence sont autant de causes qui rendent leur détermination incertaine et leur examen souvent impossible. Englobées dans des matières albuminoïdes, surtout dans la profondeur d'un tissu animal, elle passent inaperçues pour l'observateur le plus exercé, et se confondent avec les granulations sans nombre auxquelles elles se trouvent mêlées.

On a donc été obligé d'avoir recours à des procédés particuliers pour les mettre en évidence : parmi ces procédés il n'en est pas qui aient fait faire à la science bactériologique autant de progrès inattendus que les procédés de coloration. Bien que ces procédés ne soient souvent applicables qu'aux seules Bactéries, il peuvent rendre des services réels dans bien des cas et il est facile de les étendre à d'autres branches des sciences naturelles. Comme ils sont en général peu connus, il ne sera peut-être pas

1. *Ann. sc. nat.* 5ᵉ Série, t. II (1865).

sans intérêt pour les lecteurs de ce journal de passer rapidement en revue les principaux d'entre eux.

C'est Weigert le premier qui a montré, en 1873, la possibilité de colorer des Micrococques réunis en Zooglées au moyen du carmin et de l'hématoxyline. Il reconnut bientôt, avec Ehrlich, Koch et d'autres, que l'emploi des couleurs d'aniline était de beaucoup préférable, et ce sont ces couleurs qui aujourd'hui sont presque exclusivement utilisées. Leur emploi est basé sur quelques faits d'observation qui ont été établis surtout par Ehrlich en 1880.

Lorsqu'on soumet à l'action de la fuchsine, par exemple, une coupe de tissu végétal ou animal, on constate que toutes les cellules ne se colorent pas avec la même intensité, et que le noyau se colore plus fortement que le protoplasma cellulaire. Si l'on prolonge l'action de la fuchsine tous les éléments du tissu prennent une coloration diffuse et très intense. Si l'on traite alors la coupé par des liquides qui ont la propriété d'extraire la matière colorante des éléments, il en est parmi ceux-ci qui se décolorent complètement, tandis que d'autres gardent leur coloration et sont mis ainsi en évidence : de ce nombre sont les noyaux cellulaires. Les Bactéries se comportent comme les noyaux et subissent une *action élective* intense de la part des matières colorantes. C'est sur cette action élective des couleurs d'aniline sur les Bactéries que sont basés les procédés de coloration de ces organismes. On peut, avec Ehrlich, désigner le principe de la résistance aux décolorants sous le nom de *principe de la décoloration maximum*. C'est la base de toutes les méthodes de coloration.

Vis-à-vis des Bactéries chaque couleur possède ainsi : 1° un *pouvoir électif*; 2° un *pouvoir colorant* plus ou moins intense. Suivant leur pouvoir électif les couleurs d'aniline peuvent être divisées en deux groupes. Les unes sont *acides*, les autres *basiques* : cela veut dire en réalité que les premières sont des acides ou des sels dont l'acide est le principe colorant, et les autres des bases ou des sels dont le principe colorant est formé par une base.

Parmi les couleurs *acides* il faut citer l'*éosine*, l'*aurantia*, la *tropéoline*, l'*acide rosolique*, la *purpurine*, etc. Elles ne colorent ni le noyau, ni les Bactéries, et n'ont d'affinité élective que pour le protoplasma cellulaire.

Parmi les couleurs *basiques* les plus connues, je citerai : la *fuchsine,* le *violet de méthyle,* le *violet de gentiane,* le *bleu de méthylène,* le *vert de méthyle,* la *vésuvine,* la *safranine,* le *brun de Bismark.* Quelques-unes, surtout les couleurs violettes, donnent à elles seules des colorations doubles : c'est ainsi que le violet de méthyle colore les noyaux en violet et la substance protoplasmique en rouge; le vert de méthyle, de son côté, colore les noyaux en vert et le fond en violet.

Les couleurs basiques colorent vivement les noyaux et les Bactéries. Elles sont solubles dans l'eau. Une solution concentrée amène une *surcoloration* qu'on réduit ensuite au moyen de décolorants. Parmi les décolorants énergiques il faut citer l'alcool, les acides, la glycérine. Mais il faut choisir le décolorant suivant le traitement que la préparation doit subir jusqu'au moment où elle est parfaite.

Il existe de nombreuses solutions colorées et il est impossible de les décrire toutes; nous nous bornerons aux principales.

Il y a d'abord les *solutions aqueuses* à degrés divers. On les empêche de s'altérer en y ajoutant un petit cristal de thymol.

Les *solutions glycérinées* sont à mélange égal d'eau et de glycérine.

Pour les espèces qui se colorent difficilement il faut recommander les *solutions alcalinisées,* telles que celle-ci :

Solution alcoolique concentrée de bleu de méthylène.	30 c.c.
Solution de potasse à 1/10000. .	100 c.c.

On a une solution moins forte avec 1 c.c. de solution alcoolique de bleu de méthylène dans 200 c.c. d'eau distillée à laquelle on ajoute 0,2 c.c. de solution potassique à 10 0/0. Notons ici que le bleu de méthylène a, entre autres avantages, celui de ne pas donner de surcoloration malgré un séjour prolongé dans la solution.

On emploie souvent les *solutions anilinées*. On prépare une solution d'huile d'aniline (phénylamine) dans de l'eau distillée, à raison de 5 c.c. pour 100 c.c. d'eau. On filtre sur un papier humecté et on ajoute la solution colorée additionnée d'alcool, d'après les proportions suivantes :

Eau d'aniline saturée	100 c.c.
Solution alcoolique concentrée (violet de méthyle, etc.) . . .	11 c.c.
Alcool absolu	10 c.c.

On peut aussi remplacer l'eau d'aniline par de l'acide phénique à 5 0/0, de l'ammoniaque à 0,5 0/0, de thymol à 1 p. 1000, etc.

Suivant les cas, on peut avoir à reconnaître des Bactéries soit dans des liquides, soit dans des tissus. C'est le premier cas qui nous intéresse plus particulièrement et dont nous allons tout d'abord nous occuper.

I. *Coloration dans les liquides.* — Lorsqu'on met une goutte de liquide contenant des Bactéries sur une lamelle de verre et qu'on y ajoute un peu de solution colorée, les Bactéries se colorent sans tarder, mais en même temps la substance colorante se précipite, surtout en présence de matières albuminoïdes, et l'on n'a plus au microscope qu'une image fort confuse. Pour surmonter cette difficulté, M. Koch a imaginé un procédé excellent dont nous allons indiquer les différentes phases.

1° Une goutte du liquide à examiner est étendue en une couche très mince à la surface de la lamelle de verre. On laisse ensuite sécher à l'air; cette dessication rapide a pour effet de fixer les organismes sur la lamelle sans les altérer aucunement.

2° Si on vient à humecter de nouveau la préparation, les inconvénients que nous avons signalés tout à l'heure reparaîtront. Pour y remédier il faut coaguler l'albumine : dans ce but on fait, après la dessication à l'air, passer deux ou trois fois la lamelle dans la flamme d'un bec Bunsen ou d'une lampe à alcool.

Parfois il suffit, au lieu de passer à la flamme, de traiter par quelques gouttes d'alcool absolu ou mieux d'un mélange à volume égal d'alcool et d'éther. Mais la coagulation par la chaleur est préférable.

3° La préparation peut être soumise ensuite à l'action des colorants. Le procédé généralement employé consiste à laisser toucher la lamelle à la surface du liquide colorant contenu dans un godet. Elle y surnage pendant un temps suffisant pour permettre à la coloration de se faire. Ce temps varie nécessairement beaucoup avec les diverses espèces de Bactéries et avec les couleurs employées.

4° Cela fait, on lave fortement à l'eau distillée. On décolore

un peu, s'il y a lieu, à l'aide d'alcool absolu, et on examine la préparation dans une goutte d'eau.

5° Si l'on veut garder la préparation on la laisse sécher de nouveau à l'air et on la monte ensuite dans le baume. Il convient, pour cet usage, d'employer du baume dissous dans de la benzine ou du xylol qui a l'avantage d'éclaircir les préparations. Le baume ordinaire, dissous dans le chloroforme, altère et décolore les Bactéries.

(*A suivre.*)

A TRAVERS LES SOCIÉTÉS ET LES REVUES

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 7 novembre 1887. — MM. Berthelot et André présentent une note *sur l'état de la potasse dans les plantes, le terreau et la terre végétale, et sur son dosage.* Le but de leurs recherches était de savoir jusqu'à quel point, dans ces diverses matières, la potasse se trouve à l'état de sels solubles dans l'eau, de sels insolubles attaquables par les acides étendus, enfin de sels insolubles résistant plus ou moins longtemps aux acides étendus : questions fort intéressantes pour l'étude de la nutrition des végétaux, des engrais et des échanges qui s'opèrent entre le sol et les êtres vivants. Il résulte de leurs essais qu'il n'existe pas de démarcation absolue entre les trois états de la potasse signalés ci-dessus, quant au fait même de son passage de la terre aux végétaux. Avec le temps, tous les degrés intermédiaires d'utilisation se produisent.

M. L. Mangin, qui a étudié le *rôle des stomates dans l'entrée ou la sortie du gaz,* conclut de ses recherches que *les stomates sont indispensables à la circulation des gaz chez les plantes aériennes ; l'occlusion de ces orifices provoque une diminution plus ou moins forte des échanges gazeux respiratoires et très considérable des échanges gazeux chlorophylliens.*

Pour obtenir une occlusion complète des stomates, M. Mangin s'est servi d'abord de la vaseline dont il recouvrait la face supérieure ou inférieure des feuilles mises en expérience. Mais la vaseline étant imperméable aux gaz on pouvait objecter que l'atténuation des échanges gazeux par la face enduite était due, non à la fermeture des stomates, mais à la suppression de la perméabilité. Pour écarter cette objection, il a remplacé comme vernis la vaseline par la gélatine à 10 o/o, liquide à 30° et facile à étaler au pinceau, des expériences sur la perméabilité des membranes lui ayant montré qu'une couche de cette substance, épaisse de 1 $^{m}/_{m}$, possède une perméabilité bien supérieure à celle des surfaces cutinisées.

M. Maurice Hovelacque décrit en détail *la formation des coins libériens des Bignoniacées.*

MM. G. Foex et L. Ravaz dans une note *sur l'invasion du* Coniothyrium Diplodiella *en 1887* retracent les caractères de cette maladie qui se manifeste par la dessication des raisins. Les grappes atteintes présentent un certain nombre de grains sur lesquels se montrent de petites taches livides qui s'accroissent rapi-

dement et envahissent tout le tissu des grains. Ceux-ci se flétrissent et se dessèchent en prenant un aspect chagriné résultant du relief formé à leur surface par des sortes de petites pustules constituées par la fructifications du Champignon.

Des altérations semblables peuvent se présenter également sur le pédoncule et les pédicelles de la grappe d'où elles s'étendent aux grains. Ces lésions du pédoncule sont susceptibles de déterminer la chute de la grappe quand elles se produisent sur des cépages à rafle tendre, tels que l'Aramon. Certaines vignes du Gard et de l'Hérault ont ainsi perdu toute leur récolte.

Les auteurs ont constaté les mêmes lésions sur les sarments à Bollène (Vaucluse), à Laudun et Bagnols (Gard), plus fréquemment sur le Grenache, dont l'aoûtement est tardif, que sur la Clairette et la Carignane.

M. B. Renault, présente une note *sur les Stigmarhizomes*. L'auteur a désigné sous ce nom des *Stigmaria* présentant une forme de Sigillaires ayant vécu complètement plongée dans l'eau. Parmi ces Stigmarhizomes, les uns ont conservé leur mode de végétation et sont restés indépendants, tandis que d'autres, dans des conditions favorables, ont pu donner naissance à des troncs aériens de Sigillaires. A l'appui de cette opinion, contestée par beaucoup d'auteurs, M. Renault donne la description d'échantillons observés aux environs de Dracy-Saint-Loup, près d'Autun, où il a rencontré un véritable champ de Stigmaria, les uns à l'état d'empreinte dans le grès, les autres à l'état silicifié avec leur structure interne conservée, tous munis de leurs appendices et encore en place.

L'organisation de ces *Stigmaria*, étudiée sur un échantillon qu'il nomme *St. flexuosa*, rappelle absolument, si l'on ne considère que le cylindre central et les cordons vasculaires qui en partent, l'organisation du cylindre central et des faisceaux foliaires des Sigillaires silicifiées à écorce lisse et portant des cicatrices déterminables. Il faut donc les considérer non comme des racines de Sigillaires, mais comme de véritables tiges. Comme d'autre part la forme des cicatrices parfaitement caractéristiques, celle des appendices qui sont encore attachés, la structure de cordon vasculaire qui les parcourt en font certainement un *Stigmaria*, l'auteur y voit la preuve irréfutable de l'existence de Sigillaires non aériennes, ayant vécu dans la vase ou dans l'eau, c'est-à-dire de la forme qu'il a désignée depuis longtemps sous le nom de *Stigmarhizome*.

CHRONIQUE

Laboratoires de Botanique de la Faculté des sciences de Paris. — Le laboratoire de recherches est ouvert pendant l'année scolaire, tous les jours de 8 heures du matin à 7 heures du soir. On s'inscrit de 2 à 4 heures, au laboratoire de la Sorbonne (escalier E, au 2e étage).

Le laboratoire d'enseignement est ouvert à partir du 16 novembre. Les exercices et travaux pratiques de morphologie, d'anatomie et de botanique systématique, dont les sujets seront pris dans les programmes de la Licence et de l'Agrégation des sciences naturelles, auront lieu sous la direction de M. le Professeur G. Bonnier. Les manipulations en vue de la préparation spéciale à la Licence commenceront le 1er mars. On s'inscrit, de 2 à 4 heures, au Secrétariat de la Faculté des sciences.

Des excursions botaniques annoncées par des affiches spéciales, de novembre en juillet, complèteront l'enseignement.

Le Gérant : Louis Morot.

Paris. — J. Mersch, imp., 22, pl. Denfert-Rochereau.

1re ANNEE N° 20 1er DÉCEMBRE 1887

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT

STRUCTURE DE LA RACINE

ET

DISPOSITION DES RADICELLES

DANS LES

CENTROLÉPIDÉES, ÉRIOCAULÉES, JONCÉES, MAYACÉES et XYRIDÉES

Par **M. Ph. VAN TIEGHEM**

On sait que dans la racine des Graminées et des Cypéracées le péricycle se comporte, vis-à-vis des faisceaux ligneux, d'une manière qui varie suivant les genres, suivant les espèces dans un même genre, parfois aussi suivant les racines dans une même plante et suivant les régions dans une même racine. On sait aussi que ces différences en entraînent de correspondantes dans la disposition des radicelles, puisque celles-ci naissent, ici comme partout ailleurs, dans le péricycle (1). Rappelons d'abord, en quelques mots, l'état de la question sous ces deux rapports.

Le plus souvent, le péricycle est régulièrement interrompu en face des faisceaux ligneux, qui tous appuient directement leur vaisseau externe contre l'endoderme (*Aira, Avena, Briza, Glyceria, Bromus*, *Festuca*, *Lolium, Secale*, *Hordeum*, *Oryza, Phleum*, *Phalaris, Milium*, etc., etc. ; *Scirpus, Heleocharis, Eriophorum,* la plupart des *Carex,* etc.). Assez fréquemment, il est continu tout autour du cylindre central, mais régulièrement aminci en face des faisceaux ligneux, qui tous ont leur vaisseau externe séparé de l'endoderme par des cellules péricycliques

1. Ph. Van Tieghem : *Mémoire sur la racine* (Ann. des sc. nat., 5e série. Bot., XIII, p. 140, 1871). — Duval-Jouve : *Etude histotaxique des* Cyperus *de France* (Mémoires de l'Acad. des Scienc. de Montpellier, VIII, 1874, et Bull. de la Soc. bot. de France, XXI, p. 114, 1874). — Russow : *Betrachtungen über das Leitbündel- und Grundgewebe,* p. 54, Dorpat, 1875. — Klinge : *Vergleichend histiologische Untersuchung der Gramineen- und Cyperaceenwurzeln* (Mémoires de l'Acad. des Sciences de Saint-Pétersbourg, XXVI, 1879).

plus petites que les autres (*Bambusa*, *Arundinaria*, *Sorghum*, *Andropogon, Calamagrostis, Phragmites*, *Setaria, Panicum,* etc.). Ailleurs, non seulement il est continu tout autour, mais il passe en dehors des faisceaux ligneux sans s'amincir, en conservant à ses cellules leur dimension ordinaire ; il est alors en tous ses points normal (*Erianthus, Dactylis,* etc. ; *Galilea*, la plupart des *Cyperus*, etc.). Quelquefois, deux de ces trois manières d'être coexistent en diverses proportions dans la même racine, ce qui a lieu, suivant les plantes, de trois façons différentes : avec interruption en face de certains faisceaux ligneux et réduction en dehors des autres (*Paspalum, Triticum*, *Holcus, Chloris,* etc.) ; avec interruption en face de certains faisceaux ligneux et passage intégral en dehors des autres (*Saccharum,* etc. ; quelques *Carex,* certains *Cyperus,* etc.) ; avec réduction en face de certains faisceaux ligneux et passage intégral en dehors des autres (*Stipa, Trisetum*, *Alopecurus,* etc.). Ailleurs enfin, les trois manières d'être se rencontrent à la fois, en proportions diverses, dans la même racine, parce que le péricycle est interrompu en face de certains faisceaux ligneux, réduit vis-à-vis de certains autres, normal en dehors du reste (*Zea, Coix*, *Lasiagrostis,* etc.). Somme toute, on voit que, dans ces deux familles, le péricycle de la racine offre jusqu'à sept manières d'être : les deux premières, qui sont aussi de beaucoup les plus fréquentes, jointes à la quatrième, font totalement exception à la règle ; dans les trois dernières, l'exception n'est que partielle ; seule, la troisième est tout à fait normale.

Dans le premier cas, les radicelles se forment nécessairement toutes en face des faisceaux libériens. Il en est de même dans le second et dans le quatrième cas, parce que les petites cellules péricycliques superposées dans tous les points, ou en certains points seulement, aux faisceaux ligneux sont incapables de s'accroître et de se cloisonner pour remplir la fonction rhizogène ; au point de vue de la formation des radicelles, la réduction du péricycle équivaut donc à son interruption totale. Dans le troisième cas, où le péricycle est en tous points normal, les radicelles naissent toutes aussi, suivant la règle, en face des faisceaux ligneux. Enfin dans le cinquième, dans le sixième et dans le septième cas, une même racine mère produit ses radicelles dans deux positions différentes : les unes, celles qui naissent du côté

d'une interruption ou d'un amincissement du péricycle, en face des faisceaux libériens ; les autres, celles qui se forment du côté d'une continuité intégrale, en face des faisceaux ligneux. Une section transversale de la racine mère peut alors rencontrer des radicelles daus les deux situations *(Zea Mays, Coix Lacryma, Cyperus alternifolius*, etc.). Aux sept modifications du péricycle, ne correspondent donc pour les radicelles que trois dispositions : la première, qui est aussi de beaucoup la plus répandue, fait totalement exception à la règle ; dans la troisième, l'exception n'est que partielle ; la seconde est tout à fait normale.

Les choses étant ainsi chez les Graminées et les Cypéracées, il y avait lieu de rechercher si les familles de la classe des Monocotylédones que l'on range dans le voisinage de celles-là ne présenteraient pas une série d'exceptions analogues. Mes recherches dans cette direction ont abouti jusqu'à présent, pour les Centrolépidées, les Ériocaulées, les Joncées, les Mayacées et les Xyridées à un résultat positif, que je me propose d'exposer ici brièvement.

1. *Centrolépidées.* — La racine latérale du *Centrolepis fascicularis* et du *C. muscoides* a, sous son écorce lacuneuse, un cylindre central très grêle, entouré par un endoderme dont les cellules épaississent et lignifient fortement et uniformément leur membrane (fig. 1). On y voit deux faisceaux ligneux, formés chacun d'un seul vaisseau rayé assez large, directement appuyé contre l'endoderme, séparés au centre par quelques cellules conjonctives étroites et à paroi mince. Les deux faisceaux libériens alternes sont également réduits chacun à un seul tube criblé, séparé de l'endoderme par un arc de péricycle qui, d'un vaisseau à l'autre, compte trois à cinq cellules. Sur cette racine mère binaire, les radicelles naissent en deux séries, en face des deux faisceaux libériens. La règle voudrait, comme on sait, qu'elles fussent disposées suivant quatre rangées, en alternance avec les faisceaux ligneux et libériens. Il y a donc, par le fait de l'interruption du péricycle en face des faisceaux ligneux, exception à la règle de position des radicelles.

Les racines latérales du *Gaimardia australis* sont très grêles et leur écorce, dépourvue de lacunes aérifères, ne compte que cinq assises, dont les deux internes épaississent en fer à cheval et lignifient leurs membranes. Le cylindre central a, suivant les

racines, tantôt deux, tantôt trois faisceaux ligneux, réduits chacun à un seul vaisseau directement appuyé contre l'endoderme, unis au centre par quelques cellules conjonctives à paroi mince. Les deux ou trois faisceaux libériens alternes sont formés aussi d'un seul tube criblé, mais sont séparés de l'endoderme par un arc de péricycle. Les radicelles naissent, en deux ou trois séries, vis-à-vis des faisceaux libériens.

La racine latérale de l'*Aphelia cyperoides* a trois, et celle de l'*Alepyrum monogynum* deux faisceaux ligneux, formés chacun d'un seul vaisseau directement en contact avec l'endoderme scléreux, avec trois ou deux tubes criblés séparés de l'endoderme par une assise péricyclique. Les radicelles y naissent en face des faisceaux libériens.

La propriété d'avoir le péricycle de la racine régulièrement interrompu en dehors des faisceaux ligneux et de former en conséquence les radicelles vis-à-vis des faisceaux libériens se retrouve donc dans les divers genres de la famille des Centrolépidées (1).

2. *Ériocaulées.* — La racine latérale des *Eriocaulon* offre dans son écorce un caractère intéressant. La zone corticale interne, formée de cellules disposées en séries radiales, est très développée ; vers l'intérieur, les séries radiales se touchent, comme d'ordinaire, et se terminent par un endoderme scléreux et lignifié ; vers l'extérieur, au contraire, elles sont séparées par des lacunes aérifères, à travers lesquelles les cellules en regard émettent l'une vers l'autre des prolongements étroits, simples ou ramifiés, qui s'unissent bout à bout en forme de réseau (fig. 2). Dans l'*Eriocaulon septangulare* (fig. 3), le cylindre central de la racine se compose d'un large vaisseau axile et de quatre faisceaux ligneux, réduits chacun à un vaisseau unique directement appuyé contre l'endoderme, dont les cellules sont épaissies en fer à cheval, et réuni au vaisseau axile par un rang de cellules conjonctives. Les quatre faisceaux libériens alternes sont for-

1. Dans sa Monographie des Centrolépidées, M. Hieronymus a bien vu les deux vaisseaux de la racine du *Centrolepis tenuior* en contact avec l'endoderme ; mais, prenant toutes les autres cellules du cylindre central pour du liber, il a admis que les faisceaux libériens aussi touchent l'endoderme et que, par conséquent, le péricycle y fait totalement défaut. D'après lui, les radicelles se formeraient aux dépens des cellules externes du liber (*Abhandl. der naturf. Gesellsch. zu Halle,* XII, p. 137, 138 et 173, fig. 30, pl. IV, 1873).

més aussi chacun par un seul tube criblé, séparé de l'endoderme par un arc de péricycle qui, d'un vaisseau à l'autre, comprend trois cellules. Les radicelles s'y forment en quatre rangées, vis-à-vis des faisceaux libériens.

Il en est de même avec cinq faisceaux ligneux dans la racine de l'*Eriocaulon Sellowianum*, avec six faisceaux dans celle de l'*E. Dregei*. Il en est de même encore dans l'*E. paraguayense* et dans l'*E. decangulare*, avec cette différence que chacun des six ou huit faisceaux ligneux comprend deux vaisseaux superposés, l'externe contre l'endoderme, l'interne contre le vaisseau axile dans la première espèce, séparé de ce vaisseau par un rang conjonctif dans la seconde. La racine de l'*E. atratum* et de l'*E. Kunthii* a un cylindre central plus large où l'on compte douze et jusqu'à dix-sept faisceaux ligneux, avec cinq à sept gros vaisseaux plus internes, disposés en cercle autour d'une moelle scléreuse ; une partie seulement des faisceaux ligneux, huit, par exemple, s'il y en a douze, douze s'il y en a dix-sept, touchent l'endoderme, tandis que les autres en sont séparés par une assise péricyclique. Aussi les radicelles de ces deux plantes naissent-elles les unes en face des faisceaux libériens, lés autres en face des faisceaux ligneux. On retrouve donc ici, entre espèces d'un même genre, des différences du même ordre que celles qui sont si fréquentes chez les Graminées.

Ces différences sont bien plus marquées encore entre les diverses espèces de *Pæpalanthus*, dont la racine a son écorce dépourvue à la fois de lacunes et de cellules étoilées. La racine latérale du *Pæpalanthus ramosus* ou du *P. elongatus*, par exemple, a tous ses faisceaux ligneux, au nombre de huit à douze, directement en contact avec l'endoderme scléreux ; il en est de même avec quatre faisceaux ligneux dans le *P. Œrstedtianus*, avec six faisceaux dans les *P. oxyphyllus* et *Weddelianus*. Dans le *P. speciosus*, la moitié seulement des faisceaux ligneux, dix sur vingt-trois, par exemple, dans une des racines étudiées, s'appuient contre l'endoderme scléreux, les autres en sont séparés par une assise péricyclique. Dans les *P. brachypus* et *amænus*, un petit nombre des faisceaux ligneux, cinq sur vingt, par exemple, dans une des racines étudiées, sont en contact avec l'endoderme scléreux. Enfin, dans le *P. polyanthus*, sur dix-huit faisceaux ligneux, un seul s'appuie contre l'endo-

derme, les dix-sept autres en sont séparés par une assise péricyclique, normale en certains points, amincie dans d'autres. Le *P. ramosus* et les espèces qui lui ressemblent forment toutes leurs radicelles en face des faisceaux libériens ; les quatre dernières espèces les disposent, suivant les régions de la racine mère, vis-à-vis des faisceaux libériens ou vis-à-vis des faisceaux ligneux.

La racine latérale du *Lachnocaulon Michauxi* et celle du *Philodice Hoffmanseggii* offrent dans l'écorce le même caractère que celle des *Eriocaulon,* c'est-à-dire des cellules en séries radiales réunies tangentiellement à travers les lacunes par des prolongements en forme de bras. Le cylindre central a un grand vaisseau axile et quatre ou cinq faisceaux ligneux, réduits chacun à un seul vaisseau directement appuyé contre l'endoderme lignifié. Les quatre ou cinq faisceaux libériens alternes, réduits aussi chacun à un seul tube criblé, sont séparés de l'endoderme par un arc de péricycle. Les radicelles naissent en face des faisceaux libériens.

La racine latérale du *Tonina fluviatilis*, sous une écorce dépourvue de lacunes, a trois ou quatre faisceaux ligneux, formés chacun d'un vaisseau assez large, directement en contact avec l'endoderme scléreux, unis au centre par quelques cellules conjonctives étroites et à paroi mince. Chacun des quatre tubes criblés alternes est séparé de l'endoderme par un arc péricyclique qui, d'un vaisseau à l'autre, compte trois cellules. Les radicelles naissent en face des faisceaux libériens. Par sa structure, notamment par l'absence de vaisseau axile, cette racine ressemble beaucoup à celle des Centrolépidées.

En résumé, les divers genres de la famille des Ériocaulées jouissent de la propriété d'avoir le péricycle de la racine interrompu en face des faisceaux ligneux et de former en conséquence leurs radicelles vis-à-vis des faisceaux libériens. Mais cette propriété y est moins constante que dans les Centrolépidées, puisque sous ce rapport des différences se montrent entre les diverses espèces d'un même genre.

3. *Joncées.* — Dans la racine latérale du *Juncus maritimus* et dans celle du *J. conglomeratus,* tous les vaisseaux ligneux appuient directement leur vaisseau externe contre l'endoderme (fig. 4) ; il y en a, par exemple, dix-sept dans une racine de *J. conglomeratus,* accompagnés vers l'intérieur par cinq gros

vaisseaux, qui sont séparés d'eux par des cellules conjonctives et disposés en cercle autour d'une moelle. Les radicelles y naissent toutes en face des faisceaux libériens. Dans une racine latérale de *J. glaucus*, le cylindre central a trente-deux faisceaux ligneux, avec dix gros vaisseaux plus internes en cercle autour d'une moelle ; vingt-six de ces faisceaux ligneux appuient leur vaisseau externe contre l'endoderme ; les six autres en sont séparés par une assise péricyclique. Une racine latérale de *J. balticus* a seize faisceaux ligneux avec six gros vaisseaux plus

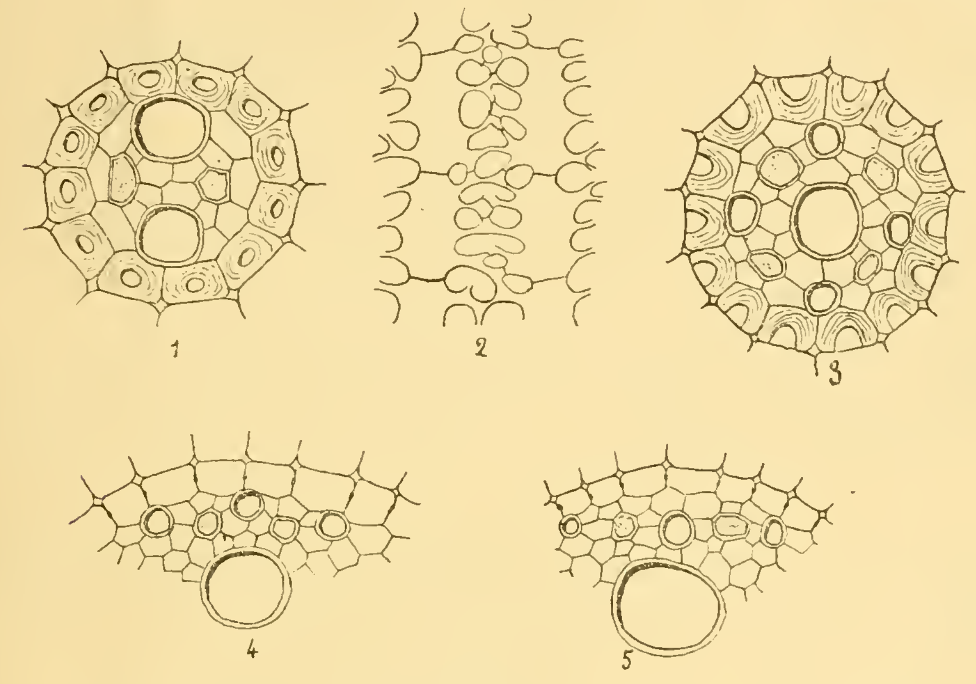


Fig. 1. Section transversale du cylindre central (y compris l'endoderme) d'une racine latérale du *Centrolepis fascicularis*. — Fig. 2. Portion d'une coupe transversale de l'écorce d'une racine de l'*Eriocaulon paraguayense*, montrant les bras ajustés en réseau des cellules qui forment les séries radiales. — Fig. 3. Section transversale du cylindre central (y compris l'endoderme) d'une racine latérale de l'*Eriocaulon septangulare*. — Fig. 4. Portion d'une coupe transversale du cylindre central d'une racine latérale du *Luzula Forsteri*. — Fig. 5. Portion d'une coupe transversale du cylindre central de la racine latérale du *Juncus balticus*, montrant un faisceau ligneux normal entre deux anormaux.

internes ; neuf d'entre eux seulement touchent l'endoderme, les sept autres en sont séparés par une assise de péricycle (fig. 5). Une racine latérale de *J. tenuis* a trente-huit faisceaux ligneux avec un cercle de gros vaisseaux autour d'une moelle ; dix-neuf de ces faisceaux touchent l'endoderme, les dix-neuf autres en sont séparés par un péricycle d'une assise. Bien que, dans ces deux espèces, les faisceaux ligneux se répartissent sensiblement par moitié dans les deux catégories, il n'y a pas cependant altèrnance régulière entre ceux qui touchent et ceux qui ne tou-

chent pas l'endoderme. Dans les *J. glaucus, balticus* et *tenuis*, les radicelles naissent, suivant les régions, tantôt en face des faisceaux libériens, tantôt en face des faisceaux ligneux.

L'anomalie se montre avec plus de constance dans les *Luzula*. Quelle que soit l'espèce étudiée (*Luzula maxima, L. campestris, L. Forsteri, L. nivea, L. albida*), on voit les faisceaux ligneux, au nombre de dix à douze ordinairement, appuyer tous leur vaisseau externe contre l'endoderme (fig. 4). Partout aussi, les radicelles se forment en face des faisceaux libériens.

La racine latérale des *Distichia* est remarquable par ses poils radicaux, qui sont souvent rapprochés deux par deux et concrescents dans leur région inférieure en forme d'Y, disposition qui se retrouve, mais moins prononcée, dans certains *Pæpalanthus*, notamment dans le *P. elongatus* et dans certains *Juncus*, notamment dans le *J. tenuis*. Dans la racine du *Distichia muscoides*, tous les faisceaux ligneux appuient leur vaisseau externe contre l'endoderme, et toutes les radicelles naissent en face des faisceaux libériens. Dans celle du *Distichia filamentosa* et du *D. macrocarpa*, le péricycle se continue, au contraire, en dehors de tous les faisceaux ligneux ou du moins de la majorité d'entre eux, mais en s'amincissant beaucoup, de façon que le vaisseau externe n'est séparé de l'endoderme que par une très petite cellule. Aussi les radicelles y naissent-elles, comme dans la première espèce, en face des faisceaux libériens.

Dans la racine latérale du *Prionium Palmitta*, le péricycle est continu tout autour du cylindre central et passe sans s'amincir en dehors de tous les faisceaux ligneux ; de plus, il se compose de plusieurs assises, et l'on compte ordinairement deux ou trois rangs de cellules entre le vaisseau externe et l'endoderme. Cette plante paraît donc exempte de l'anomalie qui frappe les autres Joncées ; toutefois, je n'ai pas pu y observer le mode d'insertion des radicelles.

4. *Mayacées*. — Sous une écorce lacuneuse et pourvue de cellules étoilées comme dans les *Eriocaulon*, le *Mayaca Sellowiana* possède, suivant les racines latérales étudiées, deux, trois ou quatre faisceaux ligneux, formés chacun d'un seul vaisseau assez large directement en contact avec l'endoderme scléreux, réunis au centre par quelques cellules conjonctives. Les radicelles y naissent vis-à-vis des faisceaux libériens.

5. *Xyridées.* — La racine latérale des *Xyris subulata*, *platycaulis* et *nilagirensis* a, sous une écorce lacuneuse et munie de cellules à bras, trois faisceaux ligneux, formés chacun d'un seul vaisseau assez large en contact avec l'endoderme scléreux, et unis au centre par des cellules conjonctives. La racine du *X. gymnoptera* a un vaisseau axile et cinq vaisseaux périphériques, tous en contact avec l'endoderme, celle du *X. Sellowiana* a un vaisseau axile et sept à huit vaisseaux périphériques touchant tous l'endoderme. La racine du *X. capensis* a un vaisseau axile et sept vaisseaux périphériques dont quatre seulement touchent l'endoderme; les trois autres en sont séparés par un rang de très petites cellules péricycliques. Celle du *X. caroliniana* a un vaisseau axile et quatre vaisseaux périphériques dont deux seulement, diamétralement opposés, touchent l'endoderme; les deux autres en sont séparés par de petites cellules péricycliques. Enfin le *X. lacira* a un vaisseau axile et huit vaisseaux périphériques, séparés tous de l'endoderme par un rang de très petites cellules péricycliques. Partout les radicelles naissent en face des faisceaux libériens, même quand le péricycle est continu, sans doute à cause de l'extrême petitesse des cellules supraligneuses.

La racine latérale de l'*Abolboda Pœppigii* a un vaisseau axile et cinq vaisseaux périphériques dont trois touchent l'endoderme scléreux, tandis que les deux autres en sont séparés par une assise de péricycle. Dans l'*A. macrostachya*, les douze vaisseaux externes sont tous séparés de l'endoderme par une assise péricyclique.

Les Xyridées offrent donc la même anomalie que les familles précédentes, avec des variations analogues suivant les genres et suivant les espèces dans un même genre.

6. *Familles voisines.* — A côté des Mayacées et des Xyridées, on range les Philydrées et les Rapatéées, que l'on considère quelquefois comme des tribus de la famille des Xyridacées. Or ces deux groupes diffèrent des deux précédents par la structure normale de leurs racines. Dans la racine des Philydrées (*Philydrum lanuginosum*, *Pritzelia pygmæa*), en effet, comme dans celle des Rapatéées (*Rapatea gracilis* et *angustifolia, Spathanthus unilateralis*), le péricycle est simple et continu tout autour du cylindre central.

On classe souvent à côté des Joncées, en les regardant quel-

quefois comme tribus distinctes de la famille des Joncacées, les Xérotées et les Flagellariées. Il était intéressant de savoir si ces plantes partagent l'anomalie des Joncées. J'ai étudié, à cet effet, la structure de la racine latérale et la formation des radicelles dans le *Xerotes longifolia*, le *Xanthorrhœa arborea* et le *Flagellaria indica*. Partout le péricycle est normal, formé d'une seule assise qui passe, en conservant tous ses caractères, en dehors de tous les faisceaux ligneux. Partout aussi, toutes les radicelles naissent, suivant la règle, en face des faisceaux ligneux.

Les Restiacées sont, comme on sait, classées dans le voisinage des Centrolépidées, des Ériocaulées et des Joncées ; on les regarde comme voisines surtout des Ériocaulées, auxquelles elles ressemblent notamment par leur albumen amylacé. Pourtant l'étude anatomique de la racine de ces plantes montre qu'elles diffèrent à plusieurs égards des trois familles précédentes : notamment, elles n'en partagent pas l'anomalie. Partout, en effet, le péricycle y est continu tout autour du cylindre central, et passe, avec tous ses caractères, en dehors de tous les faisceaux ligneux. Il est d'ailleurs tantôt simple, formé d'une seule assise (*Lepyrodia scariosa*, *Anarthria lævis*, *Leptocarpus chilensis* et *ciliaris*, *Chætanthus leptocarpoides*), tantôt double (*Elegia deusta*, *Restio complanatus* et *amblyocoleus*), ou triple (*Hypodiscus Wildenowii*, *Lyginia barbata*), tantôt enfin très épais, composé de cinq ou six assises et parfois d'un plus grand nombre (*Wildenowia humilis*, *Thamnochortus fruticosus*). Partout aussi, les radicelles se forment en face des faisceaux ligneux.

Enfin, il y avait lieu aussi d'examiner sous ce rapport les Triglochinées, classées d'ordinaire dans le voisinage des Ériocaulées et des Joncées. L'étude anatomique de la racine de ces plantes (*Triglochin maritimum* et *palustre*, *Tetroncium magellanicum*, *Scheuchzeria palustris*, *Lilæa subulata*) a montré que le péricycle y est partout normalement constitué, simple, mais continu tout autour du cylindre central. Les radicelles s'y forment aussi partout, suivant la règle, en face des faisceaux ligneux.

L'anomalie de structure du péricycle et l'anomalie de position des radicelles qu'elle entraîne se trouvent donc, quant à présent, localisées dans sept familles de la classe des Monoco-

tylédones, qui sont les Xyridées, les Mayacées, les Joncées, les Ériocaulées, les Centrolépidées, les Cypéracées et les Graminées.

SUR UNE MALADIE DES CERISIERS ET DES PRUNIERS EN LORRAINE

Par **M. le Dr Paul VUILLEMIN**

Les vergers de la Lorraine et des pays voisins ont été ravagés dernièrement par une maladie parasitaire, dont les conséquences n'ont heureusement pas justifié les craintes inspirées par les symptômes alarmants du début, mais qu'il importe néanmoins de connaître pour en prévenir le retour ; car la récolte a été perdue en maintes localités et les arbres, tout en ayant repris presque partout le dessus, seraient vite épuisés si le Champignon qui les a envahis cette année leur livrait de nouveaux assauts. Les Cerisiers, sauvages et cultivés, ont été le plus sérieusement atteints ; les diverses espèces de Pruniers ont subi par places d'importants dégâts ; l'Abricotier, le Pêcher même n'ont pas toujours été épargnés.

La floraison fut généralement superbe ; mais dès les premiers jours de mai les arbres commencent à languir. A la fin du même mois, la plupart des Cerisiers ont les feuilles couvertes de taches ; les fruits se dessèchent. Dans les campagnes, on attribuait le désastre à l'humidité de la saison, et plus particulièrement à une tempête de neige qui s'était abattue le 22 mai sur toute la contrée.

Cependant l'examen des feuilles altérées indiquait nettement l'action d'un cryptogame ; et notre attention ayant été éveillée de bonne heure, nous avons pu suivre pas à pas l'évolution du parasite. L'histoire n'en est pas encore achevée, et la fructification ascosporée, sur laquelle doit reposer la diagnose définitive, n'apparaîtra sans doute qu'au printemps prochain. Il nous paraît pourtant utile de livrer à la publicité nos premières observations, afin que les agriculteurs aient quelques données positives sur la nature du fléau, et puissent diriger contre une cause connue un traitement rationnel, si la maladie doit faire une nouvelle explosion.

L'épiphytie de Lorraine ne doit pas être confondue avec une grave affection étudiée par M. Frank, et qui exerce ses ravages depuis plusieurs années dans l'Altenlande, au bord de l'Elbe. Dans cette dernière, le parasite, le *Gnomonia erythrostoma*, épuise rapidement les feuilles. Celles-ci, desséchées dès le mois de juin, passent l'hiver sur l'arbre, et les périthèces, développés au premier printemps, lancent leurs spores sur les feuilles nouvelles sortant du bourgeon. Notre Champignon, au contraire, localise son action sur des aires circulaires, et l'arbre se dépouille totalement en automne ou garde tout au plus les cerises desséchées dès le printemps.

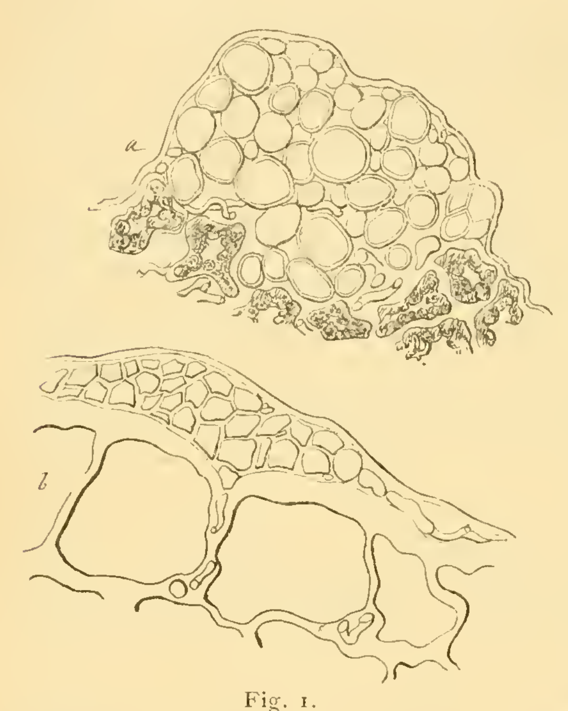


Fig. 1.

La maladie est caractérisée par des cercles mortifiés sur les feuilles et sur les fruits. L'arbre dépérit et ne peut développer ses fruits. L'humidité favorise l'envahissement du parasite, dont les progrès n'ont pu être enrayés, cette année, que par la chaleur et la sécheresse survenues à partir du mois de juin. Chaque tache est déterminée par un mycélium, issu d'une spore septée, appartenant à un appareil conidien nommé *Coryneum Beijerincki* Oud. La spore se fixe, par les temps humides, à la face dorsale des feuilles jeunes et légèrement visqueuses, insinue son tube germinatif à travers la cuticule entre deux cellules épidermiques et gagne ainsi les méats sans pénétrer dans les éléments vivants. Les stomates ne sont pas généralement recherchés par le mycélium. Aussi les taches siègent-elles aussi bien sur les grosses nervures ou sur les pétioles que dans les portions planes du limbe.

Le mycélium s'étend peu, mais exerce son action toxique sur les cellules voisines. Les tissus de la feuille se dessèchent en cercle tout autour de la spore que l'on voit souvent au centre de la portion altérée. La lésion initiale est la coloration rouge que l'on perçoit tout d'abord à l'épiderme ventral. Plus tard la zone

mortifiée comprend un cercle couleur feuille morte, puis un anneau brun à tissu moins aminci, et tout alentour une auréole rose à contours variables et qui peut même manquer. Quand les spores germent sur des points rapprochés, les cercles correspondants empiètent l'un sur l'autre, et la zone mortifiée prend des contours plus complexes.

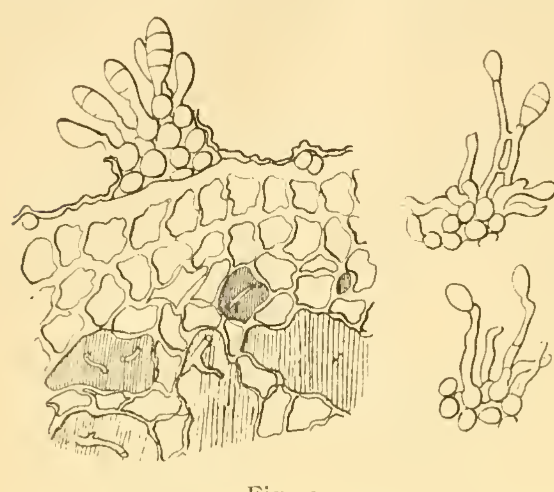
Les cercles desséchés ne pouvant suivre l'accroissement des limbes s'entourent bientôt d'une fente circulaire dont l'origine s'accompagne de phénomènes analogues à ceux qui préparent la chute automnale des feuilles ; ils peuvent rester fixés à la feuille par un point ou se détacher entièrement. Le limbe élimine donc les tissus altérés et paraît, sur les arbres profondément atteints, criblé de trous faits à l'emporte-pièce. Le reste de la feuille garde la couleur verte, si la branche qui la porte, si l'arbre entier ne périt pas, et elle ne tombe qu'en automne. Les orifices sont bordés d'un bourrelet particulièrement épais dans l'Abricotier. Ces bourrelets, dûs à l'inflammation des éléments irrités par la tache qui agit comme un corps étranger, sont d'abord blancs, mais ils prennent plus tard la couleur du liège.

Les taches sont d'ordinaire plus allongées sur les pétioles que sur le limbe. Sur les cerises, la pulpe se dessèche et l'on distingue des disques noirâtres appliqués contre le noyau. Ces altérations sont bien moins graves que celles du limbe auxquelles est dû le dépérissement de l'arbre. Aussi examinerons-nous surtout l'évolution du parasite sur ce dernier.

Le mycélium traverse l'épaisseur du limbe, s'insinue entre les cellules de l'épiderme ventral et, parvenu sous la cuticule, la soulève. Les filaments s'élargissent, se pelotonnent, se segmentent et constituent au centre de la tache un ou plusieurs amas de cellules polyédriques, par compression réciproque (fig. 1, *b*). Ensuite les cellules s'arrondissent, prennent une couleur brune et une coque résistante, ayant 1 μ d'épaisseur (fig. 1, *a*). Ce sont alors des sortes de spores mesurant 8-14 μ et rappelant les fruits des Ustilaginées du genre *Entyloma*. A ce stade, d'ailleurs, le *Coryneum* mène une existence semblable à celle de cette famille de parasites et l'analogie d'aspect trouve sa raison d'être dans une adaptation commune aux mêmes conditions biologiques.

Les amas de cellules polyédriques ou arrondies donnent

en germant l'appareil conidien caractéristique du *Coryneum* (fig. 2). Les filaments conidiophores s'unissent parfois par des ponts anastomotiques avant d'émettre les conidies. Celles-ci, à la maturité, sont transparentes, d'un brun clair, munies d'une à six cloisons (trois le plus souvent), mesurant en moyenne 36 × 15 μ.


Fig. 2.

On obtient des appareils conidiophores bien plus complexes dans les cultures, en semant soit des amas de cellules, soit des spores septées dans un liquide nutritif ou sur des feuilles vivantes. Le développement est aussi vigoureux dans les deux cas, ce qui prouve que le parasitisme n'est pas nécessaire. Les tubes se ramifient abondamment, s'anastomosent entre eux et leurs branches ultimes se chargent de spores ayant tous les caractères de celles du *Coryneum* (fig. 3). Placés dans un liquide avec des fragments de feuilles, les filaments mycéliens se fixent à la tranche de ces derniers et déterminent l'altération caractéristique dans la zone circulaire qui entoure le point de contact. Les feuilles intactes ne sont attaquées qu'à la condition d'être jeunes. Si leur consistance est coriace, le Champignon ne s'en nourrit qu'après un début de décomposition ; il se compose en saprophyte.


Fig. 3.

Dans la profondeur des tissus et surtout sous l'épiderme dorsal, il se forme une croûte de cellules sombres, polyédriques, résistantes. C'est le stade *Fumago* de M. Beijerinck. A ses dépens se développent des pycnides en outres mesurant en moyenne

150μ de diamètre et émettant des stylospores elliptiques de 6 × 3μ,5, qui sortent comme un long ruban, dès qu'on les met dans l'eau. Les pycnides se montrent déjà à la fin de juin, avec les coussinets du *Coryneum*; mais leur abondance est plus grande en octobre et novembre. Elles apparaissent comme de nombreux points noirs, facilement visibles à la loupe sur le fond blanchâtre, un peu plombé, déterminé par le décollement de l'épiderme. Les pycnides sont plus abondantes à la face inférieure de la feuille. La page ventrale n'en est pas d'ailleurs entièrement privée.

La découverte des pycnides fait supposer que l'ennemi de nos vergers est une Sphériacée voisine de celles auxquelles on a pu déjà rapporter d'autres *Coryneum*.

Le *Coryneum Beijerincki* est considéré par M. Beijerinck comme l'agent de la production de la gomme chez les Cerisiers. Les altérations qu'il cause sur les feuilles et que nous avons étudiées dans l'épiphitie de Lorraine, ne s'accompagnent pas ordinairement d'une exsudation de cette substance.

L'extrême diffusion de cette espèce, qui se rencontre, paraît-il, constamment dans la gomme du Cerisier, doit nous tranquilliser plutôt que nous alarmer. Elle prouve, en effet, que des conditions extérieures tout exceptionnelles ont seules pu rendre si redoutable une plante notoirement inoffensive.

Tout en rassurant les agriculteurs, nous croyons qu'ils doivent se tenir en éveil. Il sera bon de brûler les feuilles ; mais on ne peut songer à extirper un être capable de se plier aux conditions les plus variées, de vivre en saprophyte comme en parasite, sur le sol comme sur les arbres, et d'émettre à chaque saison d'innombrables corps reproducteurs. La défense de l'arbre sera plus utile que la poursuite de son ennemi. Si le printemps est humide, on pratiquera sur les Pruniers et les Cerisiers, aussitôt après la floraison, des irrigations analogues à celles que l'on dirige contre les parasites de la Vigne. Les branches basses sont les premières atteintes ; la maladie progresse de bas en haut et l'on a vu cette année de grands arbres parfaitement verts au sommet et couverts de fruits intacts, tandis que les rameaux inférieurs étaient gravement endommagés. Des aspersions ascendantes de sulfate de cuivre ou de bouillie bordelaise suffiront sans doute à enrayer le mal, s'il est combattu à temps.

Il y a donc lieu d'espérer que la maladie des Cerisiers de Lorraine, que nous n'osons qualifier de nouvelle, car les méfaits du *Coryneum* ont dû être déjà mis sur le compte des gelées tardives et de l'humidité, ne compromettra pas une culture qui constitue une des sources de richesses de notre pays.

A TRAVERS LES SOCIÉTÉS ET LES REVUES

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 14 novembre. — MM. Berthelot et André, présentent une note *Sur l'état de la potasse dans les plantes et dans le terreau, et sur leur dosage.*

Il résulte des recherches de ces auteurs que la potasse, dans une plante vivante, peut être distinguée sous trois formes : l'une facilement soluble dans l'eau et transmissible par circulation, diffusion, etc.; l'autre difficilement transmissible par l'eau pure, mais capable de devenir telle par l'action des acides; l'autre enfin plus résistante. mieux fixée dans les tissus et bien plus difficilement déplaçable.

Quant au terreau sur lequel ont porté leurs expériences il avait été préparé exprès, dans des conditions d'origine bien définies et sans addition d'engrais ou d'ingrédients étrangers. Ce terreau ne retenait pas la totalité de la potasse soluble contenu dans les plantes dont il dérivait, une portion ayant été éliminée par l'action de la pluie; mais il en conservait une proportion très supérieure à celle que la terre proprement dite pouvait céder immédiatement à l'eau. Sous ce rapport, comme sous celui de la richesse en azote, c'est un véritable engrais complémentaire, à action rapide, intermédiaire entre les engrais minéraux et les engrais organiques proprement dits.

CHRONIQUE

Muséum d'Histoire naturelle de Paris. — M. Van Tieghem commencera son cours le samedi 3 décembre à 8 h. et demie du matin dans l'amphitéâtre de la galerie de Minéralogie, et le continuera les mardi et samedi à la même heure. Des leçons pratiques auront lieu en outre le jeudi à 9 h. au laboratoire de Botanique, rue de Buffon, 63.

Le professeur traitera de la morphologie, de la physiologie et de la classification des Champignons, en insistant sur le développement des espèces vulgaires, utiles ou nuisibles.

Laboratoire de Botanique (organographie et physiologie) dirigé par M. Van Tieghem. — Le laboratoire d'enseignement sera ouvert tous les jours de 11 h. à 4 h., à partir du lundi 5 décembre.

Le laboratoire de recherches est ouvert tous les jours de 8 h. du matin à 7 h. du soir, pendant toute l'année.

Laboratoire de Botanique (classifications et familles naturelle) dirigé par M. Bureau. — Ce laboratoire sera ouvert pour les travaux d'études et de recherches tous les jours, à partir du 1er décembre, de 11 h. à 4 h.

Pendant l'hiver des conférences pratiques ayant pour objet l'étude des familles qui ne seront pas traitées cette année dans le cours auront lieu chaque semaine, à partir du mardi 6 décembre, à 1 h. de l'après-midi, au laboratoire de la rue de Buffon, 63.

Des travaux pratiques, correspondant aux sujets traités dans le cours, commenceront au printemps.

Le Gérant : Louis Morot.

Paris. - J. Mersch, imp., 22, pl. Denfert-Rochereau.

1re ANNEE N° 21 15 DÉCEMBRE 1887

JOURNAL DE BOTANIQUE

Directeur : M. Louis MOROT

PRINCIPAUX PROCÉDÉS DE COLORATION DES BACTÉRIES

(Suite et fin.)

Par **M. E. WASSERZUG.**

II. *Doubles colorations.* — Un certain nombre de Bactéries ne sont pas mises en évidence par le procédé général de coloration que nous avons indiqué : tels sont les Bacilles de la tuberculose et de la lèpre. Il n'est pas sans intérêt de savoir comment est née la méthode de *double coloration* qui a donné lieu à la découverte du Bacille de la tuberculose.

Bien que, depuis les travaux de Vuillemin, il restât peu de doutes sur le caractère parasitaire de la tuberculose, l'agent infectieux de cette maladie était encore inconnu. Un hasard amena M. Koch à traiter par une solution brune de vésuvine des préparations colorées à l'aide du bleu de méthylène en solution légèrement alcaline. En général les Bactéries prennent successivement la teinte des couleurs auxquelles on les soumet. Or, M. Koch fut frappé de voir que toutes les Bactéries contenues dans sa préparation ne se coloraient pas en brun et avaient gardé la teinte bleue primitive. Le Bacille de la tuberculose était trouvé. Les solutions alcalines sont seules capables, en effet, de colorer ces Bacilles ; les solutions neutres ou acides n'ont pas ce pouvoir, et l'action d'un acide qui est d'ordinaire un décolorant très actif n'enlève pas la coloration des Bacilles tuberculeux. C'est cette résistance à l'action des acides (1) qui sert de base à leur coloration.

Parmi les nombreuses méthodes de coloration du Bacille tuberculeux il faut citer comme la plus importante celle d'Ehrlich qui remplace la potasse par une base moins énergique, la phénylamine (huile d'aniline). Après avoir desséché et passé à la flamme

1. Cette résistance n'est pas indéfinie. On peut la faire naître chez toutes les Bactéries par un traitement préalable au tannin ou avec une matière grasse ; elle est normale chez quelques Bactéries seulement.

la préparation établie sur le couvre-objet, on la colore dans la solution anilinée ordinaire de fuchsine ou mieux de violet de méthyle. On décolore rapidement par l'acide nitrique dilué au tiers; on lave à l'alcool, et on colore le fond par le bleu de méthylène ou la vésuvine. On lave à l'eau et on monte au baume.

La méthode des doubles colorations est encore précieuse quand on veut mettre en évidence les spores endogènes formées à l'intérieur de filaments bacillaires. On s'est contenté pendant longtemps d'observer les spores endogènes sans les colorer : leur réfringence, leur forme ovale suffisaient en général pour les distinguer. Mais on constate souvent dans le protoplasma cellulaire des points réfringents tout à fait analogues, bien qu'ils n'aient rien de commun avec les spores proprement dites : de simples vacuoles ou, plus fréquemment, des gouttelettes graisseuses amènent une confusion qu'il n'est pas toujours facile d'éviter.

Les procédés de simple coloration ne suffisent pas non plus à différencier les spores de ces dernières formations. Tout aussi bien que les spores les gouttelettes de graisse, par exemple, ne se laissent pas pénétrer par la matière colorante, et l'absence de coloration est un caractère qui ne permet pas d'établir d'une façon certaine l'existence des spores.

On remédie à ces inconvénients de deux façons : 1° en obtenant dans tous les cas la coloration des spores; 2° en colorant différemment les spores et le protoplasma cellulaire. Pour arriver à ce double résultat on opère ainsi qu'il suit.

La résistance des spores à la coloration étant due fort probablement à l'existence d'une membrane d'enveloppe plus ou moins épaisse, l'action de la chaleur permettra de surmonter cette résistance vitale. On passera donc à plusieurs reprises dans la flamme la préparation desséchée comme nous l'avons vu précédemment; seulement dans ce cas l'action de la flamme doit être plus prolongée. On traitera ensuite par la solution à volume égal d'alcool et d'éther. Ces deux précautions préliminaires rendent à la fois la coloration plus facile et font disparaître les globules graisseux qui sont dissous par l'éther. On plonge ensuite la préparation dans une solution de bleu de méthylène qui colore également le protoplasma cellulaire et les spores endogènes. On traite après cela par quelques gouttes d'acide minéral qui déco-

lore rapidement le protoplasma et respecte les spores qui restent fortement colorées. Pour rendre la préparation plus nette on colorera à nouveau le protoplasma par un peu d'éosine, par exemple, et la préparation apparaîtra alors avec des Bacilles teints en rose dans lesquels se détacheront admirablement des points d'un bleu foncé qui ne seront autres que les spores endogènes.

III. *Coloration des tissus.* — Nous passerons rapidement sur la coloration des tissus, qui intéresse surtout les histologistes et n'est employée que dans l'étude des Bactéries pathogènes. C'est surtout dans ce procédé que l'on fait constamment usage de la double coloration qui permet de distinguer les Bactéries noyées dans l'intérieur du tissu. On colore habituellement les Bactéries en bleu violet et les cellules en rose, ou inversement. Le tissu que l'on veut examiner est durci et plongé dans la paraffine d'après les procédés bien connus des histologistes. Les coupes faites au microtome et débarrassées de la paraffine sont plongées dans un bain colorant de violet de méthylène, par exemple, qui colore également toute la préparation. Le traitement ultérieur dépend beaucoup des Bactéries auxquelles on a affaire, mais on se sert presque constamment d'une méthode de décoloration excellente due à Gram qui lui a donné son nom. Toutefois cette méthode ne peut être employée qu'avec des préparations colorées par des solutions à l'eau d'aniline. On mélange :

Iode.	1 gr.
Iodure de potassium	2 gr.
Eau distillée.	300 gr.

Les coupes colorées fortement par le bain de violet de méthyle ou mieux de violet de gentiane sont lavées à l'eau distillée et placées pendant une minute ou deux dans la solution iodo-iodurée. La coupe prend une teinte violet-noirâtre. On la plonge ensuite dans l'alcool absolu jusqu'à *décoloration complète* à l'œil nu. On lave et on monte dans le baume. On obtient ainsi du premier coup une préparation parfaite dans laquelle les Bactéries sont colorées en bleu foncé et le tissu cellulaire en teinte légère d'un jaune clair.

L'emploi de la méthode de Gram peut être recommandé dans le cas des simples Bactéries en suspension dans un liquide de

culture. Mais les procédés que nous avons indiqués précédemment sont plus simples et donnent, dans ces cas particuliers, des préparations tout aussi probantes et plus nettes.

HERBORISATIONS
DANS LE DÉPARTEMENT DE LA MANCHE

Par **M. D. BOIS**

Ayant été plusieurs fois passer mes vacances à Granville, j'en ai profité pour herboriser un peu dans cette partie du littoral de la Manche qui est comprise entre Briqueville-les-Salines et la baie du Mont Saint-Michel, ainsi que dans quelques localités où, à mon grand regret, je n'ai pu que passer très rapidement et dont on trouvera les noms dans la liste des plantes que j'ai récoltées.

Mes excursions ont toujours été faites pendant le mois de septembre, époque à laquelle beaucoup d'espèces ont disparu ; le nombre de celles que je pouvais recueillir était donc assez restreint : aussi, n'ai-je d'autre but en en publiant la liste, que de donner un aperçu de la végétation de la région que j'ai parcourue.

La flore du département de la Manche est du reste assez bien connue et a été le sujet d'un certain nombre de publications (1) ; dans la partie que j'ai explorée, elle est composée presqu'exclusivement d'espèces silicicoles ; ce n'est que dans le voisinage des grèves que l'on trouve quelques plantes calcicoles qui s'y développent grâce aux galets et aux débris de coquilles qui leur fournissent le calcaire dont elles ont besoin.

On sait que le climat du littoral de la Manche est très doux, que les hivers sont moins froids qu'à Paris et que les étés y sont moins chauds ; la température moyenne de l'année y est d'environ 1 degré plus élevée. La Vigne n'y trouve pas une somme de chaleur estivale suffisante pour y mûrir ses fruits, mais, par contre, une quantité de plantes qui exigent l'orangerie à Paris ou même à une distance relativement peu éloignée de la mer, y supportent parfaitement le plein air. (2).

1. De Gerville : *Liste des plantes croissant naturellement dans le département de la Manche*. 1827.
Le Jolis : *Plantes vasculaires des environs de Cherbourg*. 1860.
Besnou et Bertrand Lachénée : *Catalogue raisonné des plantes vasculaires de l'arrondissement de Cherbourg*. 1861.
L. Crié : *Essai sur la végétation de l'archipel Chausey*. 1877.
Besnou : *Flore de la Manche*. 1881.

2. J. Duprey : *De la possibilité de cultiver à l'air libre, sous le climat de Cherbourg, un certain nombre de végétaux exotiques* (Bull. Soc. d'hort. de Cherbourg, 1846).
— *Des végétaux exotiques cultivés à l'air libre sous le climat de Cherbourg* (Id. 1848).
De Ternisien : *Notice sur quelques végétaux exotiques que l'on peut cultiver à l'air libre à Cherbourg* (Congrès scientifique de France, 27e session, t. I, p. 270. 1861).

Le Figuier y atteint de très grandes dimensions, ainsi que le Laurier-sauce qui fructifie partout. Les jardins sont plantés de Chênes-verts, d'Arbousiers, d'Escallonias, de Myrtes, de Grenadiers, de Lauriers-tin, de Cerisiers du Portugal, d'Hortensias superbes, généralement à fleurs bleues. Le *Fuchsia coccinea,* aux nombreuses petites fleurs rouges, y forme des buissons et n'exige aucun abri. J'ai vu, dans le Jardin des plantes de Coutances, un *Rhynchospermum jasminoides* qui couvre un mur sur une superficie d'au moins 15 mètres. Dans le Jardin des plantes d'Avranches, il existe deux *Laurus Sassafras,* dont l'un n'a pas moins de 10 mètres de hauteur, un *Erica arborea* d'environ 4 mètres et dont le tronc mesure 35 cent. de diamètre à la base, des *Eucalyptus Globulus,* de beaux *Araucaria imbricata,* des massifs d'*Erica mediterranea* et de *Fabiana imbricata,* un Chêne-liège de 3 mètres, des *Magnolia grandiflora,* des *Trachycarpus Fortunei,* etc. A Chausey, le jardin de la ferme (Grande île) contient aussi un bon nombre de plantes intéressantes ; on y remarque surtout d'énormes Figuiers, un Chêne-liège, un Olivier, etc.

J'ai constaté avec regret qu'aucune plante n'est étiquetée dans les Jardins municipaux que j'ai visités ; on a même supprimé une petite École de Botanique qui existait autrefois dans celui d'Avranches, pour faire des pelouses et de larges allées. La vue splendide sur la baie du Mont Saint-Michel et l'ombrage des arbres sont maintenant les seuls attraits de cette promenade, que l'on a préféré faire plutôt agréable qu'utile.

Une École de Botanique, formée de représentants des principales familles choisis parmi les plantes utiles et qui renfermerait les types les plus intéressants de la flore locale, pourrait cependant rendre de très grands services. Les Botanistes y trouveraient des matériaux d'études et, grâce à des étiquettes soigneusement rédigées, le public studieux pourrait y apprendre à connaître les plantes usuelles et leurs propriétés. Un carré d'expériences, destiné à la culture comparative des plantes utiles ou d'ornement nouvelles pour la région, serait le complément indispensable du Jardin botanique.

Grâce à la libéralité des grands établissements nationaux, on pourrait se procurer facilement les espèces et variétés intéressantes ; on verrait bientôt quelles seraient celles qui s'adapteraient le mieux au climat et dont il y aurait intérêt à répandre la culture dans la région. Ces espèces et variétés de choix devraient être placées sous les yeux du public munies d'étiquettes qui feraient connaître leurs mérites.

Les meilleurs légumes et les meilleurs fruits, ainsi que beaucoup de plantes d'ornement inconnues jusqu'alors dans le pays, ne tarderaient pas à prendre place dans les jardins des particuliers, qui pourraient ainsi profiter des progrès de la science et de l'horticulture.

Voici la liste des espèces que j'ai récoltées ; l'ordre suivi pour leur énumération, est celui de la Flore de France, de Grenier et Godron.

Ranunculus hederaceus L. Bords d'un ruisseau. Saint Jean le Thomas.
Glaucium luteum Scop. Sables maritimes. Donville.
Corydalis claviculata DC. Rochers humides. Les Vaux de Vire.

Raphanus maritimus Sm. Sables maritimes. Donville.
Brassica oleracea L. Falaises de la muraille du Nord. Granville.
Hirschfeldia adpressa Mœnch. Bords de la route, de Granville à St-Pair.
Cheiranthus Cheiri L. Ruines de l'abbaye de la Lucerne; Mont St-Michel.
Cochlearia danica L. Vases maritimes. Briqueville-les-Salines.
Lepidium latifolium L. Mont Saint-Michel, côté nord.
Senebiera Coronopus Poir. Lande de Donville.
Cakile maritima Scop. Sables maritimes. Donville, St-Pair.
Drosera rotundifolia L. Marais tourbeux. Lande de St-Michel des Loups.
— *intermedia* Hayn. Avec le précédent.
Frankenia lævis L. Vases maritimes. Briqueville-les-Salines.
Silene maritima With. Falaises. Commun dans tous les environs de Granville.
Silene gallica L. Moissons. Champeaux.
— *diurna* Gren. et Godr. Route de Saint-Sauveur Lendelin à Larondehaye.
— *nutans* L. Falaises, de Granville à Donville.
Dianthus prolifer L. Bords de la route de Granville à Saint-Pair. Le Fourneau.
Dianthus Caryophyllus L. Le Mont Saint-Michel; falaise derrière le Casino à Granville.
Sagina nodosa Fenzl. Parties basses et humides des dunes, de Donville à Briqueville-les-Salines.
Honkeneja peploides Ehrh. Sables maritimes. Donville, Saint-Pair, Bouillon.
Spergularia marina Bor. Briqueville-les-Salines.
— *marginata* Bor. Avec le précédent.
— *rupicola* Lebel. Falaises. Granville, le Roc, Saint-Pair, Donville.
Linum catharticum L. Commun.
Malva moschata L. Saint-Pierre Langers.
Lavatera arborea L. On ne le rencontre que dans le voisinage des habitations où il est certainement cultivé.
Hypericum montanum L. Au pied des falaises. Donville.
Elodes palustris Spach. Marais tourbeux. La lande de Saint-Michel des Loups, les Vaux de Vire.
Oxalis Acetosella L. Très commun dans les lieux humides et ombragés.
Evonymus europæus L. Assez commun dans les haies.
Ilex Aquifolium L. Commun dans les haies.
Ulex nanus Sm. Très commun dans tous les lieux arides.
— *europæus* Sm. Avec le précédent.
Genista anglica L. La lande de Saint-Michel des Loups.
Ononis repens L. Très commun dans les dunes.
Trifolium arvense L. Dunes. Donville.
Lotus hispidus Desf. Archipel Chausey, la Grande île.
Rosa spinosissima L. Falaises, de Granville à Donville.
Mespilus germanica L. Assez commun dans les haies.

Isnardia palustris L. La mare de Bouillon, du côté de la plage.
Peplis Portula L. Commun.
Tamarix anglica Webb. N'existe qu'à l'état subspontané.
Montia rivularis Gmel. Commun dans les ruisseaux.
Illecebrum verticillatum L. La lande de Saint-Michel des Loups.
Scleranthus annuus L. Champs cultivés. Champeaux.
Sedum anglicum Huds. Falaises, de Granville à Donville.
Umbilicus pendulinus DC. Très commun. Toits de chaume, haies humides, falaises. etc.
Chrysosplenium oppositifolium L. Les Vaux de Vire.
Daucus gummifer Lam. Commun dans les falaises.
Crithmum maritimum L. Commun dans les falaises. Cette plante est connue sous le nom de *Perce-pierre;* on mange ses feuilles et les extrémités charnues de ses tiges confites dans le vinaigre.
Fœniculum vulgare Gærtn. Commun.
Œnanthe peucedanifolia Poll. Bréville, le Marais.
— *fistulosa* L. Même localité que le précédent.
Pimpinella magna L. Prés humides, Donville.
Carum verticillatum Koch. Commun dans les prairies tourbeuses.
Helosciadium repens Koch. Bréville, le Marais.
Apium graveolens L. Commun dans les lieux humides, Hacqueville, Bréville, Briqueville.
Conopodium denudatum Koch. Commun. Les enfants mangent ses tubercules qui portent le nom de *Génottes.*
Smyrnium Olusatrum L. Le mont Saint-Michel. *Macéron.*

D'après Edouard Martens *(Les plantes alimentaires des anciens),* « le céleri, que les anciens ne paraissent pas avoir connu, était remplacé par la racine et les feuilles de cette plante. » On le trouve dans le voisinage des habitations où il n'est probablement qu'à l'état subspontané. Son indigénat dans le département de la Manche est des plus douteux.

Hydrocotyle vulgaris L. commun.
Eryngium campestre L. Assez commun sur le littoral.
— *maritimum* L. Dunes. Donville, Saint-Pair, Bouillon.
Viburnum Opulus L. Mortain.
Centranthus ruber DC. var. floribus albis. Granville, le Roc.
Solidago Virga-aurea L. Assez commun.
Erigeron acris L. Dunes. de Donville à Briqueville.
Aster Tripolium L. Vases maritimes. Briqueville-les-Salines.
Senecio sylvaticus L. Landes derrière le Calvaire de Donville.
Artemisia vulgaris L. Commun.
Chrysanthemum segetum L. Moissons. Bouillon.
Matricaria maritima L. Saint-Pair.
Corvisartia Helenium Mérat. Dans un champ à Larondehaye, près Saint-Sauveur Landelin.
Pulicaria dysenterica Gærtn. Commun.
Gnaphalium uliginosum L. Commun dans les lieux humides.
Filago germanica L. Moissons. Commun.

Onopordon Acanthium L. Hacqueville.
Cirsium acaule L. Dunes, de Donville à Briqueville.
Kentrophyllum lanatum DC. Granville, le Roc, Champeaux.
Serratula tinctoria L. Champeaux, lande de Saint-Michel des Loups.
Carlina vulgaris L. Commun dans les lieux arides du littoral.
Thrincia hirta Roth. var. *arenaria* DC. Sables maritimes. Commun.
Lactuca virosa L. Donville.
Lobelia urens L. Prés humides. Lande de Saint-Michel des Loups, Mortain, Vire.
Jasione montana L. var. *maritima* Brébiss. Falaises. Granville.
Campanula Trachelium L. Saint-Jean le Thomas.
Wahlenbergia hederacea Rchb. Lieux humides, lande de Saint-Michel des Loups, les Vaux de Vire.
Vaccinium Myrtillus L. Bois de la Lucerne.
Calluna vulgaris L. Commun.
Erica ciliaris L. Lande de Saint-Michel des Loups.
— *tetralix* L. Commun dans les landes humides et tourbeuses. Saint-Michel des Loups, Mortain.
— *cinerea* L. Commun.
Glaux maritima L. Vases maritimes. Briqueville-les-Salines.
Anagallis tenella L. Commun dans les lieux humides.
Samolus Valerandi L. Lieux humides des falaises. Granville, le Roc, St-Pair.
Erythræa pulchella Fries. Dunes, de Donville à Bréville.
Cicendia filiformis Delarbre. Lande de Saint-Michel des Loups.
Chlora perfoliata L. Au pied des falaises. Donville.
Gentiana Pneumonanthe L. Lande de Saint-Michel des Loups.
Menyanthes trifoliata L. Bords de la mare de Bouillon.
Convolvulus Soldanella L. Sables maritimes. Commun.
Symphytum officinale L. Commun.
Lycopsis arvensis L. Dunes.
Cynoglossum officinale L. Archipel Chausey, la Grande île.
Lycium barbarum L. Subspontané.
Datura Stramonium L. Archipel Chausey, la Grande île.
Hyoscyamus niger L. Sables maritimes. Donville.
Scrophularia scorodonia L. Assez commun dans les haies. Hacqueville, Saint-Pair, Donville.
Linaria Cymbalaria Mill. Sur un vieux mur bordant le chemin du Rocher, près la gare de Granville.
— *striata* DC. Environs de Mortain.
— *arenaria* DC. Dunes de Donville.
Veronica scutellata L. Lande de Saint-Michel des Loups.
Digitalis purpurea L. Commun.
Euphrasia officinalis L. Landes derrière le Calvaire de Donville.
Odontites serotina Rchb. Commun.
Eufragia viscosa Benth. Bréville, le Marais.
Salvia Verbenaca L. Très commun sur le littoral.

Origanum vulgare. L. Commun.
Stachys sylvatica L. Commun.
— *annua* L. Moissons. Commun.
Marrubium vulgare L. Commun.
Teucrium Scordium L. Bréville, le Marais.
Plantago Coronopus L. var. *maritima* Gren. et Godr. Falaises, rochers. Granville, le Roc. Assez commun.
— *maritima* L. Vases maritimes. Briqueville-les-Salines.
Armeria maritima Willd. var. *Linkii* Gr. et Godr. Commun dans les dunes, de Saint-Pair à Bouillon.
Statice ovalifolia Poir. Falaises. Pointe de Carolles.
Atriplex crassifolia C. A. Mey. Sables maritimes. Donville, Bouillon.
— *hastata* L. Commun.
— *Halimus* L. N'existe qu'à l'état cultivé.
Obione portulacoides Moq. Vases maritimes. Briqueville-les-Salines.
Beta maritima L. Très commun sur le littoral.
Salicornia fruticosa L. Vases maritimes. Briqueville-les-Salines.
— *herbacea* L. Avec le précédent.

Ces plantes portent le nom de *Criste-marine;* on mange leurs parties charnues confites dans le vinaigre. L'usage en est très répandu dans le pays.

Suæda maritima Dumort. Vases maritimes. Briqueville-les-Salines.
Salsola Kali L. Sables maritimes. Donville, Saint-Pair.
Polygonum Hydropiper L. Lieux humides. Commun.
— *Persicaria* L. Commun.
— *cuspidatum* Sieb. et Zucc. Plante originaire du Japon, subspontanée dans les Vaux de Vire, où elle est abondante.
Thesium humifusum DC. Dunes. Donville.
Euphorbia Paralias L. Sables maritimes. Donville, Bouillon.
— *amygdaloides* L. Commun dans les haies.
Salix repens L. Bréville, le Marais.
Alisma natans L. Mare. Sur le bord de la route de Saint-Jean le Thomas à la lande de Saint-Michel des Loups.
Scilla autumnalis L. Granville, la pointe du Roc; Saint-Pair, le Calvaire.
Ruscus aculeatus L. Haies. Commun.
Tamus communis L. Haies. Assez commun.
Iris fœtidissima L. Commun dans les falaises. Granville, le mont Saint-Michel.
Spiranthes autumnalis Rich. Dunes, de Donville à Bréville; Bouillon.
Hydrocharis Morsus-ranæ L. Bords de la mare de Bouillon.
Triglochin palustre L. Vases maritimes. Briqueville-les-Salines.
— *maritimum* L. Avec le précédent.
Zostera marina L. Connu sous le nom de *Pailleule.*

Cette plante est récoltée à marée basse; séchée, elle constitue le varech du commerce.

Juncus maritimus Lam. Dunes. Bréville.
— *squarrosus* L. Lande de Saint-Michel des Loups, Mortain.

Schœnus nigricans L. Bréville, le Marais.
Eriophorum angustifolium Roth. Lande de Saint-Michel des Loups.
Scirpus maritimus L. Bréville, le Marais.
— *lacustris* L. Mare de Bouillon.
— *fluitans* L. Lande de Saint-Michel des Loups.
Rhynchospora fusca Rœm. et Sch. Lande de Saint-Michel des Loups.
Panicum Crus-galli L. Bords d'une mare sur la route de Saint-Jean le Thomas à la lande de Saint-Michel des Loups.
Cynodon Dactylon Pers. Dunes. Donville.
Psamma arenaria Rœm. et Sch. Dunes. Donville, Bouillon.

Les feuilles de cette Graminée sont séchées dans les dunes et servent à faire des chapeaux et des objets de sparterie.

Scleropoa rigida Griseb. Commun. Granville, sur les murs.
Dactylis hispanica Roth. Falaises, de Granville à St-Pair.
Molinia cærulea Mœnch. Commun dans les landes.
Elymus arenarius L. Dunes. Donville.
Agropyrum junceum Pal. Beauv. Dunes. Commun.
Lepturus filiformis Trin. Au pied de la falaise, le Fourneau, près Saint-Pair.
Ceterach officinarum Willd. Granville, le Roc, dans les interstices des pierres des vieux murs.
Aspidium aculeatum Dœll. Dans les haies.
Polystichum Filix-mas Roth. Avec le précédent.
Asplenium Filix-fœmina Bernh. Haies humides.
— *lanceolatum* Huds. Fissures humides des falaises. Granville, la pointe du Roc.
— *Trichomanes* L. Haies, murs. Commun.
— *marinum* L. Fissures des falaises. Granville, la pointe du Roc.
— *Ruta-muraria* L. Granville, le Roc, vieux murs.
— *Adiantum-nigrum* L. Haies, murs. Commun.
Scolopendrium officinale Sm. Haies humides, murs des puits. Commun.
Blechnum Spicant Roth. Haies humides. Commun.
Hymenophyllum tunbridgense Sm. Rochers humides, cascade de Mortain.
Lycopodium inundatum L. Bruyères tourbeuses, lande de Saint-Michel des Loups.

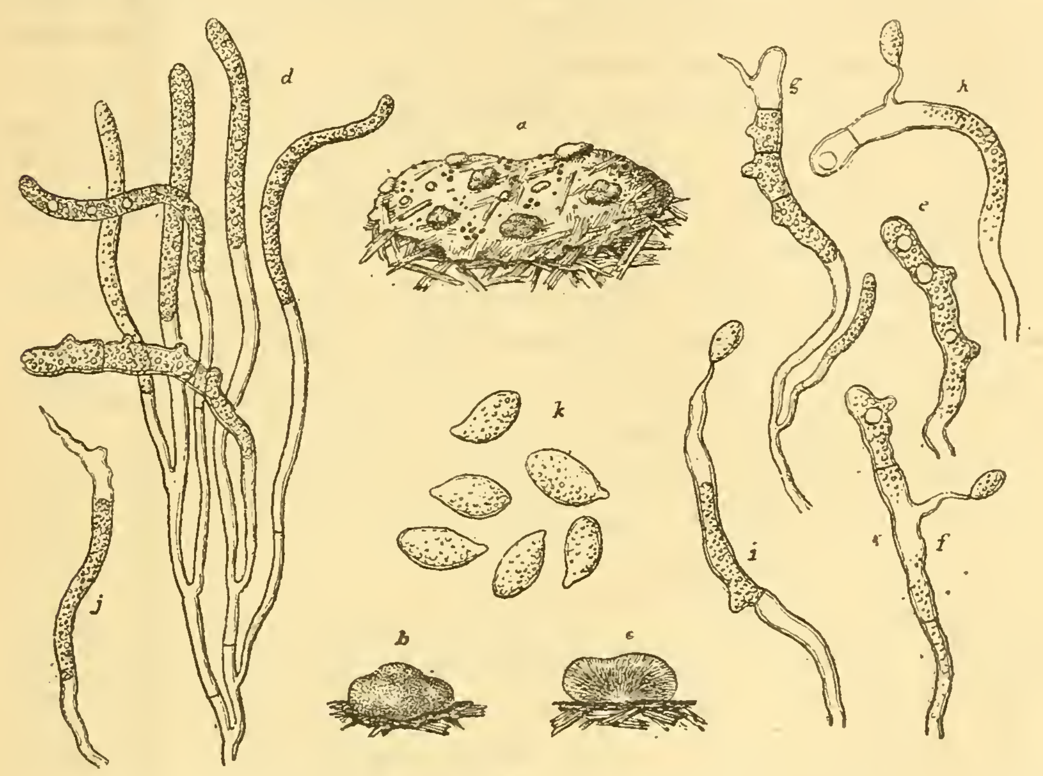
NOTE SUR LE *TREMELLA FIMETARIA* SCHUM.

Par **M. E. BOUDIER.**

Depuis Schumacher qui, en 1801, décrivit dans son « Enumerario Plantarum Sœllandiæ, » le *Tremella fimetaria*, il semble que cette espèce n'ait été rencontrée par aucun mycologiste ; aussi est-elle passée sous silence par presque tous les auteurs. Persoon en reproduit la diagnose dans son «*Mycologia europæa*»,

T. I. p. 105, en la faisant précéder d'un signe de révision ; Fries la donne aussi dans son « *Systema mycologicum* », T. II. p. 235, et en parle comme d'une espèce qu'il n'a pas vue et qu'il ne sait où placer. Depuis, quoique signalée par Streinz dans son « *Nomenclator Fungorum* », on ne la retrouve plus à ma connaissance dans les auteurs.

J'eus la bonne fortune de rencontrer cette espèce au commencement de novembre dernier, sur du crottin de cheval, dans la forêt de Montmorency. Elle formait de petits tubercules d'un



La fig. *a* montre l'*Helicobasidium fimetarium* de grandeur naturelle. Les fig. *b* et *c* représentent un tubercule entier et un autre coupé par le milieu vus à la loupe. Les fig. *d* à *j* montrent des extrémités de filaments grossis à 475 diamètres. La fig. *k* donne les spores grossies 820 fois.

rose vineux, arrondis ou mamelonnés, de 1 à 4 mill. de diamètre sur 1 à 2 d'épaisseur (fig. *a*). Elle ressemblait assez à de petits groupes d'*Ascophanus carneus* dont les réceptacles auraient été confluents et tuméfiés par l'humidité et dont la couleur aurait été moins rosée ou d'un rose plus sale (fig. *b*). Ces petits tubercules étaient fermes et non gélatineux. Ils se coupaient facilement et n'avaient pas la dureté d'un sclérote. Plus pâles intérieurement, ils montraient à la coupe une zône médiane manifestement plus foncée (fig. *c*). Ils étaient formés de filaments cloisonnés, ramifiés, de 2 à 3 μ de diamètre, se terminant à la périphérie par

des rameaux plus ou moins flexueux et recourbés et un peu plus épaissis, puisque leur diamètre était de 4 à 5 μ. Dans ces extrémités s'accumulait un protoplasma granuleux, souvent avec quelques vacuoles (fig. *d*). Bientôt il s'y formait 2 à 3 cloisons, et ordinairement sur la partie convexe des cellules formées se développait une petite protubérance qui ne tardait pas à s'allonger en un stérigmate atténué à l'extrémité, long de 10 à 15 μ (fig. *e, f, g, h*) comme on le remarque dans le genre *Helicobasidium*. Il y a généralement un stérigmate par cellule, mais souvent ils n'arrivent pas au même degré d'évolution en même temps, un seul se trouvant déjà sporifère alors que les autres ne s'accusent encore que par un mamelon plus ou moins prononcé. Souvent aussi, l'extrémité seule du filament s'atténue et porte une spore (fig. *i, j*). Dans ce cas, les filaments paraissent le plus souvent sans cloisons.

Les spores, pour se former, absorbent le protoplasma de la cellule qui leur a donné naissance, comme il arrive si fréquemment, et la vident souvent entièrement de ses granulations. Ces spores sont ovoïdes oblongues, un peu fusiformes, avec un hile bien apparent et un peu courbé. Elles sont incolores, très finement granuleuses intérieurement, et mesurent 9-11 μ de longueur sur 4 à 8 de largeur (fig. *k*).

Cette fructification n'est donc pas celle des Trémelles vraies, mais elle se rapporte parfaitement à celle du genre *Helicobasidium* comme je l'ai indiqué plus haut. Ce serait donc une nouvelle espèce de ce genre. On pourrait conserver son nom primitif et l'appeler *Helicobasidium fimetarium* (Schum).

Depuis la découverte que j'ai faite de cette espèce et de ses caractères anatomiques, j'ai été frappé des observations présentées par M. Roze et qui viennent de paraître tout dernièrement dans le splendide ouvrage : « Atlas des Champignons comestibles et vénéneux, par MM. Roze et Richon », page 79. J'y trouve un résumé d'observations faites et présentées en 1873 à l'Académie des sciences par notre savant collègue et ami en collaboration avec M. Maxime Cornu sur le mycélium du *Coprinus ephemerus*, et j'y vois des détails, appuyés d'une bonne figure, qui se rapportent tellement à la fructification de notre *Helicobasidium* qu'il est difficile de ne pas croire à une parenté ; seuls les stérigmates sont bien plus courts ou presque nuls.

La ressemblance est telle que connaissant, d'un côté, la grande compétence des auteurs en fait d'observations microscopiques et, de l'autre, la tendance qu'ont divers mycéliums à se modifier pour résister à l'hiver, à la sécheresse, à l'humidité ou à toute autre cause, je me demande si le *Tremella fimetaria* de Schumacher ne serait pas un état hibernant du mycélium de quelqu'Agariciné voisin des Coprins, une forme hélicobasidienne ou conidifère?

Cette idée tendrait à corroborer celle émise depuis longtemps déjà par Fuckel, que les Trémelles ne sont pas des Champignons autonomes, mais bien un état conidifère d'autres Champignons qu'il regarde comme appartenant aux Ascomycètes, opinion peut-être émise sans preuves suffisantes et qui n'a généralement pas été adoptée.

Il est un fait bien connu, c'est que les Trémellinés ont des basides tout à fait différentes des autres basidiosporés. M. Patouillard les en a séparés avec raison sous le nom d'*Hétérobasidiés*, préparant peut-être déjà ainsi la plupart des genres et des espèces qui composent cette division à être éliminés dans la suite des formes parfaites des vrais basidiosporés.

Je n'ai malheureusement pu avoir aucune preuve à l'appui de l'idée que je présente, et je ne la produis ici que pour attirer l'attention des mycologues qui seraient à même de faire des observations analogues sur les rapports qu'il y a entre les filaments sporulifères de l'*Helicobasidium fimetarium* et les appareils conidiens du *Coprinus ephemerus* signalés par MM. Roze et Cornu.

VARIÉTÉS

Du traitement des graines par le sulfure de carbone.

On sait que les graines après leur récolte sont souvent attaquées par des mites, charançons, larves de toutes sorte. Il existe un moyen très simple de les en débarrasser : il suffit pour cela de les exposer en vase clos aux vapeurs du sulfure de carbone, comme on le fait pour préserver les herbiers des ennemis qui les détruisent si rapidement quand on n'en prend pas soin. Ce procédé est pratiqué notamment depuis longtemps par la Maison Vilmorin-Andrieux et donne d'excellents résultats.

L'opération se fait, suivant la quantité de graines, soit dans une caisse

soit dans une chambre dont il est bon de recouvrir toutes les fissures avec des bandes de papier, de manière à obtenir une fermeture hermétique. En raison de la grande densité de la vapeur du sulfure de carbone, le liquide doit être placé dans des assiettes à la partie la plus élevée du local clos où doit se faire la vaporisation. Celle-ci est terminée au bout de quarante-huit heures, et si le sulfure est de bonne qualité il ne reste plus d'animaux vivants. Alors on nettoie et on aère les graines qu'on peut ensuite mettre en sac, en caisse ou en tas. Il est bon de rappeler que la vapeur du sulfure de carbone étant très inflammable on doit opérer à la lumière du jour. D'après M. Michel, directeur des cultures de Reuilly, la quantité de liquide à employer est d'environ 1 litre pour une chambre de 36 mètres cubes (*Revue horticole, 1er octobre 1887 : Le sulfurage des graines, par M. E. A. Carrière*).

Ajoutons que les expériences faites par M. Michel lui ont montré que le traitement par le sulfure de carbone n'altère nullement les propriétés germinatives des graines. « Voici, dit-il, ce que nous avons constaté. Si l'on sème immédiatement après la sortie de l'appareil, la germination laisse à désirer; quatre jours après elle est bonne et il n'y a aucune altération. Il y a plus : des graines trempées dans le sulfure et semées de suite ont donné une mauvaise levée; mais séchées et semées au bout de huit jours elles ont bien germé et ne présentaient aucun signe de détérioration. »

A TRAVERS LES SOCIÉTÉS ET LES REVUES

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 28 novembre. — M. Dangeard adresse une note *sur l'importance du mode de nutrition au point de vue de la distinction des animaux et des végétaux.*

Comme il l'avait fait précédemment pour les Chytridinées, l'auteur conclut de l'étude du développement chez les Chlamydomonadinées que là aussi la différenciation du mode de nutrition accompagne la différenciation végétale.

Les Chytridinées et les Chlamydomonadinées seraient pour lui les deux groupes primaires du règne végétal, groupes reliés tous deux par la base aux Flagellés et donnant accès par le haut, l'un aux Algues, l'autre aux Champignons.

M. Leclerc du Sablon communique le résultat de ses recherches *sur les suçoirs des Rhinanthées et des Santalacées.*

On sait que les racines des Rhinanthées et des Santalacées portent de petits renflements appelés suçoirs qui s'enfoncent dans les racines des plantes voisines pour y puiser des matières nutritives.

Chez les Rhinanthées (*Melampyrum*, *Pedicularis*, etc.), le début de la formation du suçoir se manifeste par un cloisonnement dans le parenchyme cortical; ce cloisonnement se propage ensuite dans l'endoderme et le péricycle. Les cellules de l'assise pilifère se divisent seulement par des cloisons radiales ; sur les parois des suçoirs, elles forment des poils radicaux qui fonctionnent comme dans les plantes ordinaires ; vers le sommet du renflement, elles se divisent très activement, puis s'allongent et s'enfoncent dans la plante nourricière. Chez les

Rhinanthées, ce sont donc seulement des cellules de l'assise pilifère qui pénètrent dans la plante hospitalière.

Chez les Santalacées, il en est autrement : l'assise pilifère est déjà exfoliée lorsque le suçoir commence à fonctionner. Ce sont donc des cellules provenant du parenchyme cortical qui jouent le rôle de cellules absorbantes. D'ailleurs, comme chez les Rhinanthées, le suçoir est exogène et se forme aux dépens de l'écorce et ensuite du péricycle.

M. B. Renault présente une note *sur l'organisation comparée des feuilles des Sigillaires et des Lepidodendrons.*

L'auteur a rencontré dans les gisements silicifiés de Dracy-Saint-Loup, près d'Autun, un certain nombre de feuilles de Sigillaires à structure conservée, dont quelques-unes étaient encore en contact avec des fragments d'écorce portant des cicatrices déterminables, feuilles dont il a pu faire une étude complète.

Les feuilles de Sigillaires sont longues et rigides, à section transversale subtriangulaire. Le centre de la section présente un faisceau vasculaire unique à deux bois. Le premier est formé d'une rangée de trachéides disposées en arc concave en dessus, avec de petites trachées aux deux extrémités ; il est entouré d'une gaine de cellules à parois minces qui représenteraient le liber ; c'est le bois *cryptogamique,* rappelant celui de certains faisceaux de Fougères ou des cordons foliaires des feuilles de Lepidodendrons. Le second bois, extérieur au précédent, est également recourbé en arc, arc dont les extrémités enveloppent plus ou moins le bois cryptogamique. Il est formé d'éléments à parois minces, différenciés en direction rayonnante centrifuge ; le liber est composé de cellules de parenchyme et de cellules criblées. Ce bois correspond au bois *phanérogamique* centrifuge des tiges de Sigillaires.

Les deux portions du cordon foliaire sont séparées par un espace rempli de tissu cellulaire délicat, quelquefois détruit, qu'entoure une gaine de cellules allongées rectangulaires, sclérifiées.

Les deux cicatricules arquées qui caractérisent les cicatrices des Sigillaires ne correspondent à aucun organe particulier contenu dans l'épaisseur de la feuille, ce qui prouve que l'appareil sécréteur récemment décrit par l'auteur reste localisé dans la partie subéreuse de l'écorce de la tige.

Enfin les feuilles de Sigillaires sont creusées sur toute leur longueur, à la face supérieure, d'une gouttière correspondant à la concavité du cordon central, tandis que leur face inférieure présente au contraire une arête médiane. De chaque côté, entre cette arête et le bord de la feuille, existe toujours une rainure, sans rapport avec les appareils sécréteurs, rainure dans laquelle sont localisés les stomates, au milieu de cellules épidermiques prolongées en poils.

La section transversale des feuilles du *Lepidodendron selaginoides* est rhomboïdale, avec la grande diagonale dirigée horizontalement. Le milieu de la section présente un cordon vasculaire à un seul bois formé d'une bande unique de fines trachées et de trachéides rayées et ponctuées : autour de ce bois est une mince couche de cellules correspondant au liber, enveloppée elle-même d'une gaîne scléreuse.

Entre ce cordon central et les bords de la feuille, la coupe transversale montre, à la base de celle-ci, deux ouvertures rondes remplies parfois par un groupe de grosses cellules dont la destruction a pu former une lacune ou un canal sécréteur.

Beaucoup de feuilles de Lépidodendrées présentent à la face inférieure deux rainures analogues à celles des feuilles de Sigillaires, de sorte que l'absence de l'empreinte correspondant à la face supérieure peut ne pas permettre de décider

par l'inspection extérieure à laquelle des deux familles certaines feuilles doivent appartenir.

En résumé, conclut M. Renault, « les Sigillaires à écorce lisse ont été organisées sur un plan qui n'a pas varié depuis les racines jusqu'aux feuilles, plan qui est différent de celui reconnu chez les Lépidodendrées déterminables. »

SOCIÉTÉ DES SCIENCES DE NANCY

Séance du 1er décembre 1887. — M. Vuillemin décrit, sous le nom de *Syncephalastrum nigricans,* une nouvelle espèce du genre récemment découvert par Cohn. Cette Mucorinée s'est développée au laboratoire de bactériologie de la Faculté de médecine sur de la gélatine sur plaque à la température ordinaire et a été étudiée d'après des échantillons communiqués à M. Vuillemin par M. le docteur Macé.

Le *S. nigricans* se distingue du *S. racemosum* Cohn par la couleur grise des touffes qui est due aux têtes sporangiophores noircissant après la chute des sporanges, par les ramifications disposées sans ordre et non en ombelle, par l'extrême inégalité des tubes fructifères, des têtes, des sporanges eux-mêmes. Les tubes latéraux les plus grêles sont fréquemment circinés. Les sporanges cylindriques contiennent le plus souvent 5 spores de 2,5-3 μ de large, parfois seulement 3-2 spores beaucoup plus grosses. Les cloisons sont fréquentes sur les tubes fructifères et même à la base des têtes.

La tête sphérique terminant un filament portait, outre des sporanges rudimentaires, trois tubes légèrement circinés et terminés par des têtes chargées de sporanges. M. Vuillemin avait décrit antérieurement un *Mucor Mucedo* qu'une anomalie semblable rapprochait de la forme devenue constante dans le genre *Helicostylum.*

L'auteur insiste sur le trait d'union que le genre *Syncephalastrum,* par ses fruits de *Syncephalis* et par son mycélium robuste et sans anastomoses et le *S. nigricans* en particulier, par son mode de cloisonnement et de ramification, établissent entre les tribus extrêmes des Mucorinées, les Mucorées et les Syncéphalidées.

P. V.

CHRONIQUE

M. P. P. Dehérain, professeur au Muséum d'histoire naturelle, vient d'être nommé membre de l'Académie des sciences, dans la section d'économie rurale, en remplacement de M. Boussingault.

M. le comte de Solms-Laubach, professeur à Gœttingue, a remplacé Eichler comme professeur de botanique et directeur du Jardin botanique de Berlin.

M. le docteur K. Prantl vient de prendre la direction de la Revue cryptogamique *Hedwigia,* fondée en 1852 par Rabenhorst et dirigée par G. Winter depuis 1878 jusqu'à sa mort.

Ce recueil, réservé jusqu'ici à la Cryptogamie systématique, renfermera en outre désormais des travaux sur la Morphologie et la Physiologie générale des Cryptogames ; on y traitera notamment des questions biologiques et des rapports des Cryptogames avec les autres organismes.

Le Gérant : Louis Morot.

Paris. — J. Mersch, imp., 22, pl. Denfert-Rochereau.



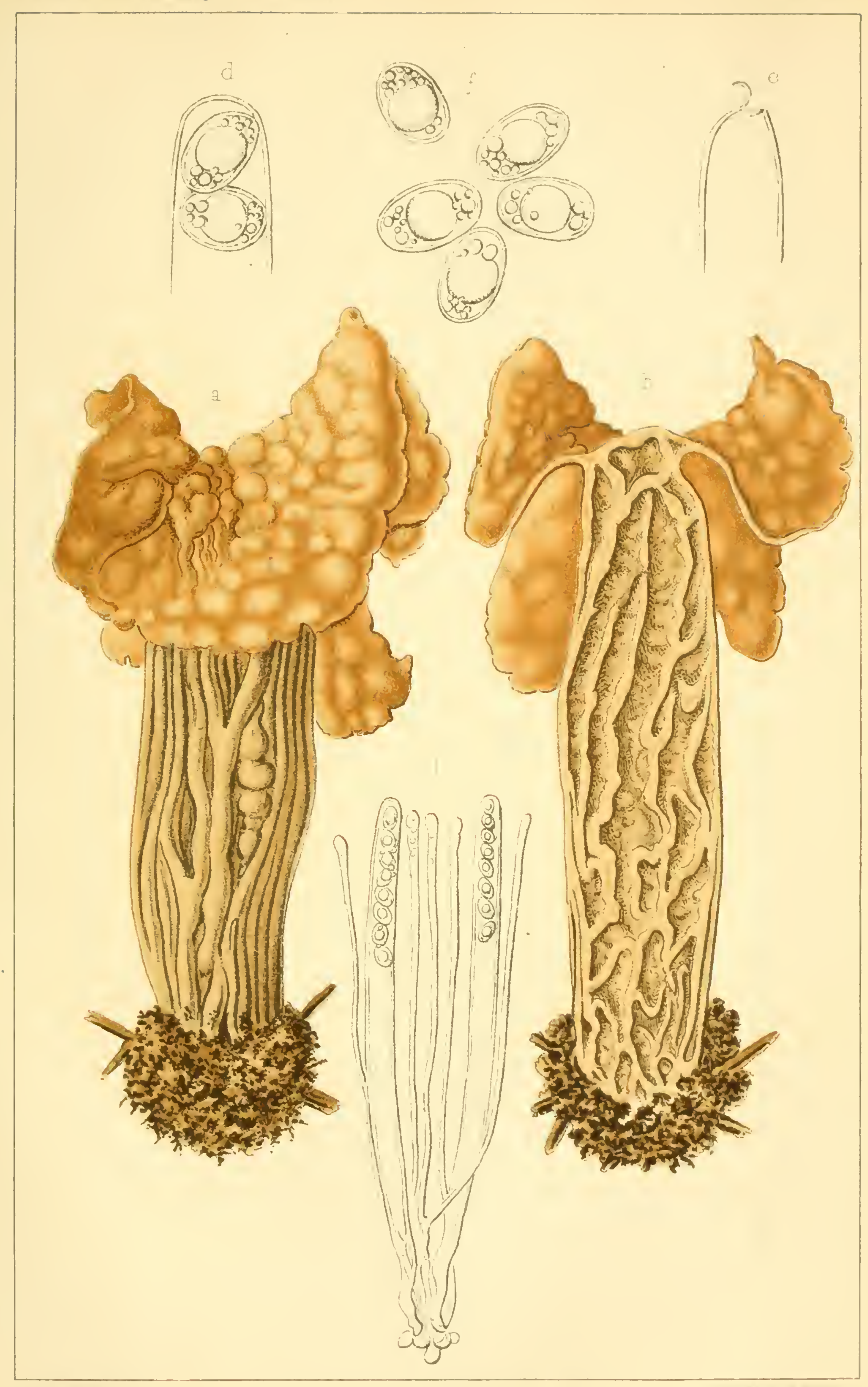
E. Boudier del. Imp. Becquet fr. Paris.

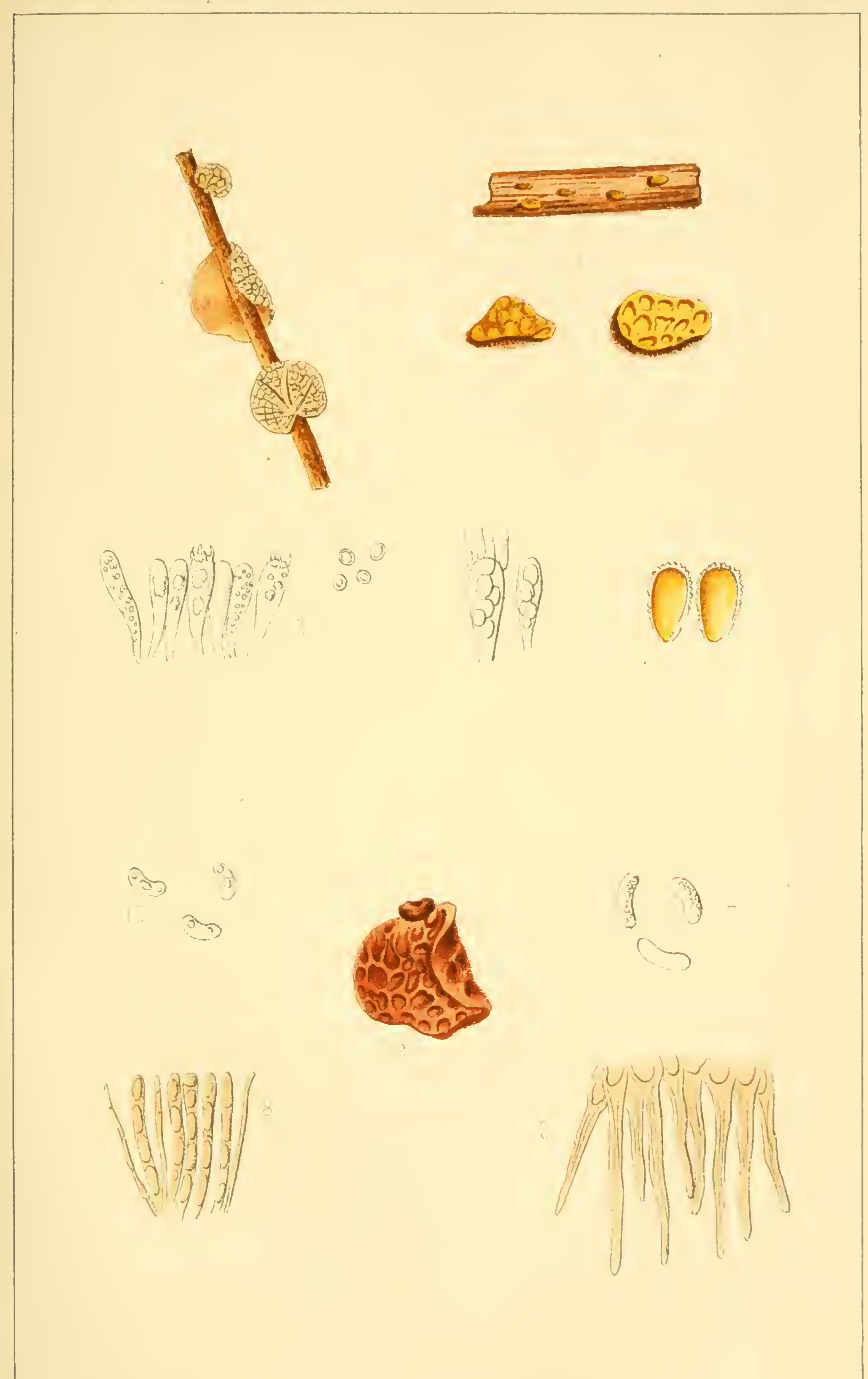
1. Ptychogaster citrinus Boud. 2. Ptychogaster rubescens Boud.



A. B. C. Anemone Pulsatilla L.
D. E. var. Touranginiana.

F. Anemone montana Hop.


d
f
e
a
b



N. Patouillard del.

Etude sur le genre Laschia

TABLE ALPHABÉTIQUE DES NOMS D'AUTEURS

I. — *Articles originaux.*

II. — *Comptes rendus.*

TABLE ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES

(*Le signe* ⁂ *indique les comptes rendus.*)

TABLE ALPHABÉTIQUE DES NOMS DE PLANTES

(*Les noms des genres nouveaux sont imprimés en* **CAPITALES**, *ceux des espèces et variétés nouvelles en* **caractères gras**.)

Paris. - J. Mersch, imp. 22 Pl. Denfert-Rochereau.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

Actes de la Société linéenne de Bordeaux. 4e sér. t. IX.

P. Brunaud . . . . . Description des Ustilaginées trouvées dans les environs de Saintes et dans quelques autres localités de la Charente-Inférieure et de la Charente.
Description des Urédinées trouvées dans les environs de Saintes et dans quelques autres localités de la Charente-Inférieure et de la Charente.

De Chasteigner . . . Le Gui sur le chêne dans le Loir-et-Cher et dans la Vienne.

Bial de Bellerade . . Le Gui sur le chêne à Alaise en Franche-Comté.

Motelay. . . . . . . Compte rendu botanique de l'excursion trimestrielle faite le 26 avril 1885 à Villandraut et à Balizac.

Clavaud. . . . . . . Sur la spontanéité du *Pisum arvense*.

Motelay. . . . . . . L'*Evax Cavanillii* à Bords (Charente-Inférieure).

Deloynes . . . . . . Muscinées observées à l'excursion trimestrielle faite le 26 avril 1885 à Villandraut et à Balizac.

Motelay. . . . . . . Liste des plantes recueillies à l'Ile de Ré.

Motelay. . . . . . . Sur le *Stratiotes aloides*.

Brochon. . . . . . . L'*Epilobium palustre* à Arès.

Clavaud. . . . . . . Description de l'*Helæocharis amphibia*.

Deloynes . . . . . . Sur le *Southbya tophacea*.
A propos de la circulation de la sève.

Clavaud. . . . . . . Sur un semis de cerisier.

Deloynes . . . . . . Les Sphaignes de la Gironde.

Bulletin de la Société des Sciences de Nancy (fasc. 19, 1886).

Fliche. . . . . Note pour servir à l'étude de la nervation.
Note sur une substitution ancienne d'essences forestières aux environs de Nancy.

Dr P. Vuillemin . . . Sur les Homologies des Mousses.

Fliche. . . . . Note sur la flore de l'étage rhétien aux environs de Nancy.

Annales agronomiques (janvier 1887).

Porion et Dehérain . Cultures expérimentales de Wardrecques et de Blaringhem.

Le Naturaliste (janvier 1887).

Dr Bonnet. . . . . . Florule d'El Araich (Maroc).

G. Rouy . . . . . . Suites à la Flore de France de Grenier et Godron.

Botanische Zeitung (45. Jahrgang, 1887).

N° 1.

Fr. Hildebrand . . . Experimente über die geschlechtliche Fortpflanzungsweise der Oxalisarten (Expériences sur la reproduction sexuée des *Oxalis*).

Christ. . . . . Abnorme Bildungen bei Geranium Robertianum L. (Formations anomales chez le *Geranium Robertianum L.*)

N° 2.

Fr. Hildebrand. . . . Experimente, etc.... (suite).
H. Hoffmann . . . . Culturversuche über Variation (Essais de culture sur la variation).
W. Pfeffer. . . . . . Bezugsquelle und Preis einiger Apparate. (Renseignements sur le lieu de fabrication et le prix de quelques appareils.)

Botanisches Centralblatt (Band XXIX, 1887).

N° 1.

Steininger. . . . . . Beschreibung der europæischen Arten des Genus Pedicularis (Description des espèces européennes du genre *Pedicularis*. — Suite.)
Thomas. . . . . . . *Synchytrium cupulatum* n. sp.

N° 2.

Benecke. . . . . . . Ueber die Knœllchen an den Leguminosen-Wurzeln (Sur les petits tubercules qui se forment sur les racines des Légumineuses).
Steininger . . . . . Beschreibung, *etc*.... (suite).

N° 3.

Steininger. . . . . . Beschreibung, *etc*.... (suite).

N° 4.

Mac Leod. . . . . . Untersuchungen über die Befrüchtung der Blumen (Recherches sur la fructification).
Steininger. . . . . . Beschreibung, *etc*.... (suite).

Oesterreichische botanische Zeitschrift (XXXVII[e] année).

N° 1 (janvier 1887).

Ferdinand Hauck (Galerie des Botanistes autrichiens).
Frenz Krasan . . . . Ueber die Ursachen der Haarbildung im Pflanzenreiche (Les causes de la production des poils dans le régne végétal).
Ullepitsch . . . . . . *Anemone Scherfelii*.
D[r] Hansgirg. . . . . Beitræge zur Kenntniss der Bergalgenflora Bœhmens (Contributions à la connaissance de la flore alguologique des montagnes de Bohême).
Br. Blocki. . . . . . Zur Flora von Ostgalizien (La Flore de la Galicie orientale).
D[r] Ed. Formanck . . Beitrag zur Flora der Karpathen und des Hochgesenkes (Contribution à la flore des Karpathes).
Carl Jetter. . . . . . Spætflora des Jahres 1886 (Flore tardive de 1886).
P. Gabr. Strobl . . . Flora des Etna (Flore de l'Etna).
B. Stein . . . . Rudolf von Uechtritz. Notice nécrologique.

N° 2 (février 1887).

Hugo Zukal . . . . . Zur Frage « vom grünfaulen Holze » (Sur la question du bois présentant la pourriture verte).
Ullepitsch . . . . . . *Alyssum perdurans*.
Frenz Krasan . . . . Ueber die Ursachen, *etc*.... (suite).

Dr Vincentio de Borbas.	*Rhamni* Hungariæ.
Dr Hansgirg.	Beitræge, *etc*.... (suite).
Dr Ed. Formanck . .	Teratologisches (Tératologie).
A. Heimerl	Zur Flora von Pondichery (Flore de Pondichéry).
P. Gabr. Strobl . . .	Flora des Etna (suite).

CORRESPONDANCE

M. T. à C. — La fuchsine ammoniacale, destinée à la coloration des éléments lignifiés ou cutinisés se prépare de la manière suivante : On fait dissoudre quelques paillettes de fuchsine dans un peu d'alcool, puis on ajoute de l'ammoniaque jusqu'à décoloration. Pour s'en servir, on en verse dans un verre de montre ou un godet et on y place les coupes que l'on veut colorer (une minute d'immersion suffit); on les transporte ensuite dans un autre godet contenant de l'eau, distillée si c'est possible, et on les y laisse jusqu'à l'apparition de la coloration rouge.

M. H. M. à D. — Pour faire partie de la Société botanique, il faut être présenté par deux de ses membres et payer une cotisation annuelle de 30 francs. Vous pouvez vous adresser à M. Malinvaud, secrétaire général, 84, rue de Grenelle, à Paris.

M. A. D. à V. — Vous trouverez ces renseignements dans la *Flore de Loir-et-Cher*, éditée à Blois, chez Contant, libraire, par M. A. Franchet.

M. C. à N. l. C. — Un supplément aux volumes I-IV du *Sylloge Fungorum* de Saccardo a paru le 31 décembre dernier à Padoue.

M. L. R. à M. — L'édition abrégée du *Botanische Practicum* de Strasburger a été traduite en français. (Librairie Savy, 77, boulevard Saint-Germain, à Paris.

DEMANDES

M. M. V. désirerait savoir où il pourrait se procurer des exemplaires frais de *Lycopodium*.

M. Flahault, professeur de botanique à la Faculté des Sciences de Montpellier s'occupe en ce moment de constituer dans cette ville un herbier de la région méditerranéenne. Il fait appel à ce sujet au concours de tous les botanistes dans une circulaire d'où nous extrayons ce qui suit :

« La création d'un herbier spécial des flores méridionales sur la partie de notre territoire qui a été l'objet des premières études relatives à la flore méditerranéenne, qui paraît avoir été le mieux explorée, et tout près des localités rendues classiques par les travaux de Linné, de ses collaborateurs et de ses successeurs, aurait l'avantage de fournir des termes de comparaison de plus en plus étendus sur une région intéressante entre

toutes et des matériaux d'étude d'une valeur inappréciable pour tous les botanistes qui s'occupent du bassin de la Méditerranée.

« Plusieurs maîtres éminents m'ont encouragé à réaliser ce projet et m'ont promis leur concours actif. Je prends la liberté de vous demander le vôtre; j'espère que vous voudrez bien m'aider à doter notre Faculté des Sciences d'un herbier méditerranéen, en disposant en sa faveur d'échantillons des plantes qui font l'objet de vos études.

« Toutes les espèces qui croissent dans la région seront reçues avec reconnaissance; des exemplaires des espèces décrites par les donateurs auront pour nous une valeur exceptionnelle, surtout s'ils veulent bien y joindre la mention des ouvrages dans lesquels ils auront décrit les plantes qu'ils voudront bien nous offrir.

« J'espère pouvoir un jour joindre à l'herbier les principaux ouvrages publiés sur la flore de la Méditerranée; tous ceux que vous auriez la bonté de nous offrir à cette intention y auraient dès à présent leur place.

« Il n'est pas inutile de fixer les limites que nous attribuons à la région méditerranéenne. Nous l'entendons, sauf une très légère modification, au sens large admis par M. Drude dans un remarquable mémoire publié en 1884 (*Die Florenreiche der Erde*, in Petermann's Mitteilungen, avec 3 cartes). L'auteur considère cette région comme intermédiaire entre l'Europe moyenne et les forêts subtropicales de l'Asie et de l'Afrique. Il la divise en quatre domaines : celui qui nous intéresse avant tout comprend toute l'Espagne et le Portugal, la région de l'Olivier en France, toute l'Italie, les côtes de la Dalmatie, la presqu'île des Balkans et la Grèce, la Crimée et les bords méridionaux de la mer Noire, les côtes de l'Anatolie, de la Syrie et de l'Égypte, la Tripolitaine, l'Algérie et le Maroc. Le S.-O. de l'Asie, avec le Caucase et les rives méridionales de la mer Caspienne comme limites au nord, le nord de l'Arabie, le Sahara, Madère, les Açores et les Canaries forment les trois autres domaines de la région méditerranéenne.

« En France, nous nous bornons essentiellement aux pays où l'on cultive l'Olivier; pourtant, comme bien des espèces réputées méditerranéennes dépassent plus ou moins les limites de cet arbre, que, d'autre part, la flore des territoires voisins donne lieu à des recherches intéressantes sur différentes questions, nous comprendrons dans l'herbier la flore des Albères, des Pyrénées orientales, des Corbières, de la Montagne Noire, du Rouergue, du Gévaudan, des Cévennes, du Vivarais et de la partie méridionale des Alpes.

« A toutes les personnes qui voudront bien nous aider à continuer l'œuvre collective et impersonnelle de nos devanciers, nous offrons en échange de leurs dons les plantes méditerranéennes françaises qui les intéresseraient; nous tiendrons note de toutes les demandes, avec le vif désir de leur donner satisfaction à bref délai et dans la mesure du possible.

« Nous serons reconnaissants de tous les envois qui nous seront adressés dès maintenant, et je vous prie d'agréer, par avance, l'expression personnelle de ma vive gratitude. »

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

Revue mycologique (n° 33. — Janvier 1887).

E. Boudier. . . . . Développement gémellaire du *Phallus impudicus*.

C. Roumeguère . . . . Les « Champignons de Delille ».
Fungi gallici exsiccati (cent. LXe). Notes et diagnoses. Cas nouveau de tératologie mycologique.
Récents accidents causés à Toulouse par l'emploi de l'Oronge blanche.

Dr L. Planchon. . . . . Observations sur ces accidents.

E. Rostrup. . . . . Recherches sur le genre *Rhizoctonia*.

P. A. Karsten . . . . Champignons nouveaux de Finlande et de France.

Abbé Dulac . . . . Champignon phosphorescent du Paturin des prés.

Ed. Heckel. . . . . Traitement curatif et préventif de la morue « rouge ».

P. Brunaud. . . . . Supplément à la liste des Sphéroidées et Agaricinées chromospores des environs de Saintes.

Ed. Prillieux. . . . . Le Rot (Rapport à M. le Ministre de l'agriculture).

W. Farlow. . . . . Projection du sporange du *Pilobolus*.

C. T. Morner . . . . Pouvoir nutritif des Champignons comestibles.

C. R. et G. Winter. . . . . . . Champignons parasites des *Eucalyptus*.

Dr René Ferry. . . . . Espèces acicoles et espèces foliicoles.

Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Paris (nos 79, 80, 81).

H. Baillon. . . . . Le nouveau genre *Marcellia*.

E. Bescherelle et C. Massalongo. *Hepaticæ novæ americanæ-australes*.

L. Pierre. . . . . Sur le genre *Zollingeria*.
Sur le genre *Suringaria*.

H. Baillon. . . . . Les affinités multiples des *Guilleminea*.
Le meilleur remède du *Mildew*.
Les fleurs femelles et les fruits des Arroches.
Remarques sur l'organisation et les affinités des Podostémonacées.

Revue de Botanique (février 1887).

Gaudin. . . . . Excursions botaniques autour de Fontenay-le-Comte.

Feuillaubois . . . . L'anguillule du blé.

Archives des sciences physiques et naturelles de Genève
(t. XVII, n° 1, 15 janvier 1887).

Alph. de Candolle. . . . . . . Sur l'origine botanique de quelques plantes cultivées et sur les causes probables de l'extinction des espèces.

Nuovo Giornale botanico italiano (V. XIX, n° 1, 3 janvier 1887).

A. Piccone. . . . . Ulteriori osservazioni intorno agli animali ficofagi ed alla disseminazione delle alghe (Complément d'observations sur les animaux phycophages et la dissémination des algues).

F. Tassi. . . . . Dell'anestesia e dell' avvelenamento nei vegetali (De l'anesthésie et de l'empoisonnement chez les végétaux).

L. Nicotra. . . . . Elementi statistici della flora siciliana (Éléments statistiques de la flore sicilienne). — Suite.

Annuario del R. Istituto botanico di Roma (IIe année).

P. Baccarini . . . . Contribuzione allo studio dei colori nei vegetali (Contributions à l'étude de la coloration dans les végétaux).

R. Pirotta . . . . Contribuzione all' anatomia comparata della foglia. — I. Oléacee (Contributions à l'anatomie comparée de la feuille. — I. Oléacées).

R. Pirotta et L. Marcatili. . . . Sui rapporti tra i vasi laticiferi ed il sistema assimilatore nelle piante (Rapports des laticifères avec le système assimilateur dans les plantes).

E. Martel . . . . Sulla struttura e sviluppo del frutto dell' *Anagyris fœtida* (Sur la structure et le développement du fruit de l'*Anagyris fœtida*).

R. Pirotta . . . . Sugli sferocristalli del *Pithecoctenium clematideum* (Sur les sphérocristaux du *Pithecoctenium clematideum*).

A. Baldini . . . . Di alcune particolari escrescenze del fusto del *Laurus nobilis* (De quelques excroissances particulières de la tige du *Laurus nobilis*).

F. Stephani . . . . Di una nuova specie di *Plagiochila* (Une nouvelle espèce de *Plagiochila*).

C. Massalongo. . . . . Repertorio della Epaticologia Italica (Catalogue des Hépatiques italiennes).

The Journal of Botany (vol. XXV).

Janvier 1887.

F. B. Forbes. . . . . Henry Fletcher Hance.

H. F. Hance. . . . . Spicilegia Floræ Sinensis : Diagnoses of new, and habitats of rare or hitherto unrecorded, Chinese Plants (Diagnoses de plantes de Chine nouvelles, habitat de plantes rares ou non encore signalées).

John Benbow. . . . . Notes on the Flora of Midlesex (Notes sur la flore de Midlesex).

C. Babington. . . . . Supplement to Notes on *Rubi* (Supplément à la Note sur les *Rubus*).

J. G. Baker . . . . Mr. J. J. Cooper's Costa Rica Ferns (Fougères de Costa Rica de M. J. J. Cooper).

J. B. de Toni et Dr P. Voglino. . Notes on nomenclature (Note sur la nomenclature).

Février 1887.

Richard Spruce . . . . *Lejeunea Holtii*, a new Hepatic from Killarney (*Lejeunea Holtii*, Hépatique nouvelle de Killarney).

Rév. W. H. Purchas. . . . . . A List of Plants observed in S. Derbyshire (Liste des plantes observées dans le Derbyshire méridional).

Henry Boswell. . . . . Jamaica Mosses and Hepaticæ (Mousses et Hépatiques de la Jamaïque).

J. G. Baker . . . . A new *Polypodium* from Jamaica (*Polypodium* nouveau de la Jamaïque).

J. G. Baker . . . . Synopsis of *Tillandsieæ* (Synopsis des *Tillandsiées*).

Botanisches Centralblatt (Band XXIX, 1887).

Nos 5, 6 et 7.

Mac Leod . . . . Untersuchungen über die Befruchtung der Blumen (Recherches sur la fructification). — Suite.

Steininger. . . . . Beschreibung der europæischen Arten des Genus *Pedicularis* (Description des espèces européennes du genre *Pedicularis*).

Botanische Zeitung (45. Jahrgang, 1887).

N° 3.

Fr. Hildebrand. . . . . Experimente über die geschlechtliche Fortpflanzungsweise der Oxalisarten (Expériences sur la reproduction sexuée des *Oxalis*). — Suite.

H. Hoffmann. . . . . Culturversuche über Variation (Essais de culture sur la variation). — Suite.

Nos 4, 5, 6.

J. Wortmann. . . . . Ueber die rotirenden Bewegungen der Ranken (Sur les mouvements de rotation des vrilles).

H. Hoffmann. . . . . Culturversuche, *etc*.... (suite).

CORRESPONDANCE

Nous avons déjà reçu de nos abonnés un grand nombre de lettres qui sont pour nous un précieux encouragement dans la tâche que nous avons entreprise. Nous les remercions vivement de leur bienveillante approbation et nous leur promettons que tous nos efforts tendront à continuer de la mériter. Nous tiendrons compte autant qu'il sera possible des observations qu'on voudra bien nous adresser, de manière à améliorer de plus en plus notre publication.

Plusieurs abonnés. — L'insertion des offres d'échange et des réponses aux questions de nos abonnés est gratuite.

Nos collaborateurs qui en auront exprimé d'avance le désir recevront

gratuitement *vingt exemplaires* des numéros contenant les articles qu'ils auront publiés. Ils pourront en outre demander un tirage à part de ces articles; ce tirage sera fait à leurs frais, à des conditions que nous indiquerons ultérieurement.

M. T. à L. — Pour l'agrégation des sciences de l'Enseignement secondaire des jeunes filles, on demande en botanique l'anatomie, la physiologie et la classification. Les épreuves de sciences naturelles consistent en une composition écrite et une leçon avec objets et expériences. Il n'y a pas de manipulations.

M. J. M. à R.-s.-M. — Un catalogue tel que celui de Lamotte, mais comprenant toutes les espèces modernes groupées autour de chaque espèce type va être publié prochainement par M. E. G. Camus. Nous vous dirons quand ce catalogue sera prêt.

M. H. à N. — Vous trouverez tout ce qui est relatif à la préparation des algues et des autres cryptogames dans le *Guide du Botaniste herborisant*, par M. Bernard Verlot.

M. C. à S. — Il est facile de fabriquer soi-même des cellules à culture, comme celles dont il est question dans notre article sur les Lichens. Pour cela on se procure un tube de verre de 1 cent. 1/2 environ de diamètre, et on le coupe en bagues de 8 à 10^{mm}. de hauteur. On rode ces bagues sur leurs bords, et on les colle avec du baume de Canada sur des lames de verre comme celles dont on se sert pour les préparations microscopiques ordinaires. On place ensuite l'objet à observer, par exemple des spores dont on veut suivre la germination, dans une gouttelette d'eau ou de liquide nutritif déposée sur une lamelle de verre mince servant à recouvrir les préparations, et on ferme avec cette lamelle, en la renversant, la petite cellule constituée par la bague dont il est bon de frotter le bord supérieur avec un peu d'huile pour faciliter l'adhérence de la lamelle. La gouttelette de liquide reste suspendue au plafond de la petite chambre ainsi formée; les spores s'y développent librement et on peut, à travers la lamelle, suivre au microscope les diverses phases de leur développement.

DEMANDES

M. Boudier, président de la Société mycologique de France, 20, rue de Grétry, à Montmorency (Seine-et-Oise), désirerait recevoir des échantillons de Morilles de différentes régions.

M. B. G. demande s'il pourrait obtenir par échange ou autrement des plantes indigènes d'Angleterre n'appartenant pas à la flore française. Les personnes qui pourraient lui en procurer sont priées de s'adresser au bureau du journal.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

Revue bryologique (XIVᵉ année, 1887, nº 1).

J. Cardot. . . . . . Mousses récoltées dans les îles de Jersey et Guernesey.
F. Renauld, J. Cardot. Énumération des Muscinées récoltées par le Dʳ Delamare à l'île Miquelon.
H. Duterte. . . . . Notes bryologiques sur Amélie-les-Bains et ses environs.
Philibert . . . . . . Etudes sur le péristome (suite).
L. Trabut . . . . . Mousses et Hépatiques nouvelles de l'Algérie.
V. Schiffner . . . . Note sur le *Riella Battandieri* Trabut.

Annales agronomiques (T. XIII, nº 2).

P. Mouillefert . . . La défense de la vigne contre le phylloxéra.

Feuilles des jeunes naturalistes (1ᵉʳ mars).

Abbé J. Dominique. Quelques mots sur la flore et la faune de l'île Miquelon.

Recueil des mémoires et travaux publiés par la Société botanique du Grand-Duché de Luxembourg (nº XI).

Math. Thill. . . . . Monographie des Fougères du Grand-Duché de Luxembourg.
E. Fischer . . . . . Plantes phanérogames nouvelles ou rares de la flore luxembourgeoise (suite).
L. de la Fontaine. . Notice sur l'*Asplenium germanicum* Weis.
L. de la Fontaine. . Notice sur les Fougères de la flore luxembourgeoise.
F. et H. Wirtgen. . *Carex ventricosa* Curt. dans la Province Rhénane.

Journal of Botany (Mars 1887).

W. H. Beeby. . . . *Equisetum littorale* as a British Plante (l'*Equisetum littorale* plante anglaise).
Richard Spruce. . . *Lejeunea Holtii*, a new Hepatic from *Killarney* (*Lejeunea Holtii*, Hépatique nouvelle de Killarney). Fin.
Edward F. Linton. . A new British *Rubus* (Un nouveau *Rubus* de Grande-Bretagne).

Oesterreichische botanische Zeitschrift (Mars 1887).

Dʳ Burgerstein. . . Nachruf an Dʳ Alois Pokorny (Adieux au Dʳ Alois Pokorny).
A. Kerner et Wettstein. *Campanula farinulenta*.
Dʳ Woloszczak. . . *Pinguicula bicolor*.
J. Ullepitsch. . . . *Galeobdolon luteum* Huds., v. *Tatræ*.
Wilhelm Voss. . . Merkwürdige Verwachsungen von Staemmen der *Rothbuche*. (Accroissements remarquables de troncs de Hêtre).
Anton Baier. . . . Zur Flora der Umgebung von Bielitz und Biala (Flore des environs de Bielitz et de Biala).

Franz Krasan . . . Ueber die Ursachen der Haarbildung im Pflanzenreich (Les causes de la production des poils dans le règne végétal). Suite.

Anton Hansgirg . . Beitraege zur Kenntniss der Bergalgenflora Boehmens. (Contributions à la connaissance de la flore algologique des montagnes de la Bohême.) Suite.

Gabr. Strobl . . . . Flora des Etna (Flore de l'Etna). Suite.

Hedwigia (1887 — n° 1).

Stephani . . . . . . Ueber einige Lebermoose Portugals (Sur quelques Hépatiques portugaises).

Winter . . . . Exotische Pilze (Champignons exotiques). Suite.

Hauck. . . . . Ueber einige von Hildebrandt im Rothen Meere und Indischen Ocean gesammelte Algen (Sur quelques algues récoltées par Hildebrandt dans la Mer Rouge et l'Océan Indien). Suite.

Hansgirg. . . . . . Ueber die Gattung *Allogonium* Ktz (Sur le genre *Allogonium*).

Arbeiten des botanischen Instituts in Vürzburg (Dritter Band, Heft III, 1887).

Fritz Noll . . . . . Ueber die normale Stellung zygomorpher Blüthen und ihre Orientirungsbewegungen zur Erreichung derselben (De la situation normale des fleurs zygomorphes et de leurs mouvements d'orientation pour l'atteindre).

Julius Sachs . . . . Ueber die Wirkung der ultravioletten Strahlen auf die Blüthenbildung (De l'action des rayons ultra-violets sur la formation des fleurs).

Atsusuke Nagamatsz.. Beitraege zur Kenntniss der Chlorophyllfunktion (Contributions à la connaissance de la fonction chlorophyllienne).

Emil Detlefsen. . . Ueber die Biegungselastizitaet von Pflanzentheilen (Sur l'élasticité de flexion des parties des plantes).

Adolf Hansen . . . Quantitative Bestimmung des Chlorophyllfarbstoffes in den Laubblaettern (Détermination quantitative du pigment chlorophyllien dans les feuilles).

Adolf Hansen. . . Weitere Untersuchungen über den grünen und gelben Chlorophyllfarbstoff (Nouvelles recherches sur le pigment vert et le pigment jaune de la chlorophylle).

Botanische Zeitung (45. Jahrgang, 1887).

n° 8.

J. Wortmann. . . . Ueber die rotirenden Bewegungen des Ranken (Sur les mouvements de rotation des vrilles).

F. Stenger. . . . . Ueber die Bedeutung der Absorptionstreifen (Sur la signification des bandes d'absorption).

n° 9.

H. Leitgeb . . . . . Ueber die durch Alkohol in Dahliaknollen hervorgerufenen Ausscheidungen (Sur les dépôts déterminés par l'alcool dans les tubercules de Dahlia).

J. Wortmann . . Ueber die rotirenden *etc*... (suite).

Botanisches Centralblatt (Band XXIX, 1887).

n° 9.

Boeckeler . . . . . Ueber ein vermeintlich neues Cyperaceen-Genus (Sur un prétendu genre nouveau de Cypéracées).

Steininger . . . . . Beschreibung der europaeischen Arten des Genus *Pedicularis* (Description des espèces européennes du genre *Pedicularis).* Suite.

n°s 10 et 11.

Steininger . . . . . Beschreibung, *etc...* (Suite).

Wakker . . . . . . Ueber die Infection der Naehrpflanzen durch parasitische *Peziza- (Sclerotinia-)* Arten (Sur l'infection des plantes nourricières par les sclérotes de Pezizes parasites.

Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft (Band V, Heft 1, 1887).

M. Moebius. . . . . Ueber das Vorkommen concentrischer Gefaessbündel mit centralem Phloem und peripherischem Xylem (Sur les faisceaux concentriques à liber central et bois périphérique).

Ernst Krause. . . . Beschreibung der im mittleren Norddeutschland vorkommenden Waldveilchen (Description des violettes sauvages du centre de l'Allemagne du Nord).

August Schulz . . . Zur Morphologie der Cariceæ (Contribution à la morphologie des Caricées).

Fritz Müller . . . . Nebenspreiten an Blaettern einer *Begonia* (Expansions produites sur les feuilles d'un *Begonia*).

Trans. Proc. New-Zealand Institute (XVIII).

W. Colenso. . . . . A Description of some newly-discovered Cryptogamic Plants, being a further Contribution towards the making known the Botany of New-Zealand (Description de quelques Cryptogames nouvellement découvertes, contribution nouvelle à la connaissance de la flore de la Nouvelle-Zélande.

Dans ce travail, M. Colenso a décrit :

2 Fougères nouvelles :

Hemitelia stellutata sp. n.
Botrychium biforme sp. n.

15 Mousses :

Mnium Novæ-Zealandiæ sp. n.
Cyathophorum Novæ-Zealandiæ sp. n.
Hookeria smaragdina sp. n.
Mniadelphus smaragdina sp. n.
— *concinna* sp. n.
— *microclada* sp. n.
— *amœna* sp. n.
— *subsinuata* sp. n.
Mniadelphus pseudo-pessolata sp. n.
— *ramulosa* sp. n.
— *subsimilis* sp. n.
— *obtusata* sp. n.
— *curviseta* sp. n.
— *petrophila* sp. n.
— *pygmæa* sp. n.

43 Hépatiques :

Gymnomitrium orbiculatum sp. n.
Jungermannia humilissima sp. n.
— *rufiflora* sp. n.
— *paucifolia* sp. n.
Gottschea læte-virens sp. n.
— *nitida* sp. n.
— *macroamphigastra* sp. n.
— *heterocolpos* sp. n.
— *trichotoma* sp. n.
— *chlororhylla* sp. n.
— *bicolor* sp. n.
— *pallescens* sp. n.
— *marginata* sp. n.
— *albistipula* sp. n.
— *simplex* sp. n.
— *ramulosa* sp. n.
Psiloclada digitata sp. n.
Lepidozia concinna sp. n.
— *cancellata* sp. n.
— *subverticellata* sp. n.
— *minuta* sp. n.
Mastigobrium concinnatum sp. n.
Mastigobrium delicatulum sp. n.
— *quadratum* sp. n.
— *fugax* sp. n.
— *simile* sp. n.
Fossombronia rosulata sp. n.
— *nigricaulis* sp. n.
Noteroclada lacunosa sp. n.
Petalophyllum macrocalyx sp. n.
Zoopsis flagelliformis sp. n.
— *lobulata* sp. n.
Symphyogyna brevicaulis sp. n.
Aneura muscoides sp. n.
— *pellucida* sp. n.
— *crispa* sp. n.
— *epibrya* sp. n.
— *marginata* sp. n.
— *nitida* sp. n.
— *punctata* sp. n.
Anthoceros granulatus sp. n.
— *membranaceus* sp. n.
— *pusillus* sp. n.

CORRESPONDANCE

M. Molitte à Sy. — 1° MM. Cosson et Germain ont fixé comme limite à la région parisienne une circonférence de 94 kilomètres de rayon, ayant Paris pour centre. Cette délimitation, bien qu'artificielle, est généralement adoptée. A l'ouest la circonférence ainsi tracée passe par Evreux, au nord sensiblement par Montdidier. Noyon est en dehors du cercle, mais à une très petite distance.

2° Le prix de la Flore de Bautier est de 5 francs.

3° Il n'existe pas d'autre Flore que celle de Gillet et Magne dans les conditions que vous indiquez.

M. D. à R. — Vous pouvez vous adresser à M. Vérick, fabricant de microscopes, 2, rue de la Parcheminerie, à Paris.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

Annales des sciences naturelles (7e série, t. V, n° 1).

Leclercq du Sablon. Recherches sur l'enroulement des vrilles.

Ed. Bornet et Ch. Flahault. Révision de Nostacacées hétérocystées contenues dans les principaux herbiers de France.

Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Paris (n° 84).

H. Baillon . . . . . Un nouveau mode de monœcie du Papayer.
Notes sur les Pédalinées.
Liste des plantes de Madagascar (Suite).

Revue horticole (59e année, 1887).

n° 5.

Ed. André . . . . . Les plantes alpines.
E. A. Carrière . . . *Grevillea alpestris.*
M. Perret . . . . . . Expériences comparatives sur le traitement du Mildew par le sulfate de cuivre.

n° 6.

E. A. Carrière . . . Fructification du *Chœlomeles alba grandiflora.*
Ed. André . . . . . *Tournefortia cordifolia.*
E. A. Carrière . . . *Tritosma caulescens.*
Maron . . . . La germination des spores de Fougères.
Carrelet . . . . . . Taille des pêchers après la grêle.

Le Naturaliste (2e série).

n° 1.

G. Rouy. . . . . . Suite à la « Flore de France de Grenier et Godron. »
Lippia nodiflora Richard.
Armeria Cantabrica Boissier et Reuter.
Globularia Linnæi Rouy.

Comptes-rendus des séances de la Société royale de Botanique de Belgique (12 février).

J. Cardot. . . . . . Contribution à la flore bryologique de Belgique.
E. de Wildeman . . Sur la présence d'un glucoside dans les matières extraites de certaines plantes par l'alcool.
Th. Durand. . . . . Cas de tératologie présenté par le *Geranium Robertianum.*

Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern (1886).

J. Coaz. . . . . . . Erste Ansiedelung phanerogamen Pflanzen auf von Gletschern verlassenem Boden (Première installation de plantes phanérogames sur un sol abandonné par les glaciers).

Notarisia (2e année).

Janvier 1887.

G. Cuboni . . . . . *Reliquiæ Notarisianæ :* Diatomee del S. Bernardino (Diatomées du Saint-Bernard).

G. Cuboni . . . . . Oscillaria e Bacteri rinvenuti in grano di grandine (Oscillaire et Bactéries trouvées dans un grêlon).

J. Istvanffi . . . . . Diagnoses præviæ Algarum novarum in Hungaria observatarum.

33 Desmidiées,
2 Protoccocacées,
1 Œdogoniée.

Proceedings of the Academy of natural Sciences of Philadelphia (oct.-déc. 1886).

Eckfeldt, J.W., M.D. Notes on the Lichens in the Herbarium of the Academy (Notes sur les Lichens de l'herbier de l'Académie).

Meehan, Thomas . . On the interdependence of Plants (Sur l'interdépendance des plantes).

Meeahn, Thomas . . On petiolar glands in some Onagraceæ (Sur les glandes pétiolaires de quelques Onagracées).

Botanische Zeitung (45. Jahrgang, 1887).

n° 10.

H. Leitgeb . . . . . Ueber die durch Alkohol in Dahliaknollen hervorgerufenen Ausscheidungen (Sur les dépôts déterminés par l'alcool dans les tubercules de Dahlia). Fin.

J. Schrenk . . . . . Ueber die Entstehung von Staerke in Gefaessen (Sur la formation d'amidon dans les vaisseaux).

n° 11.

K. Goebel . . . . . Ueber Prothallien und Keimpflanzen von *Lycopodium inundatum* (Sur les prothalles et les embryons du *Lycopodium inundatum*).

H. Hoffmann . . . . Culturversuche über Variation (Essais de culture sur la variation). Suite.

Botanisches Centralblatt (Band XXIX, 1887).

n° 12.

Istvanffy et Johan-Olsen. Ueber die Milchsaftbehaelter und verwandte Bildungen bei den hocheren Pilzen (Les laticifères et les formations voisines chez les Champignons supérieurs).

Steininger . . . . . Beschreibung der europaeischen Arten des Genus *Pedicularis* (Description des espèces européennes du genre *Pedicularis*). Suite.

Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. (8. B., III. H., 1887).

Fr. Kraenzlin. . . . *Eria Choncana* n. sp.

O. Boeckeler. . . . Plantæ Lehmannianæ in Guatemala, Costarica in Columbia collectæ. Cyperaceæ.

J. G. Baker. . . . . Plantæ Lehmannianæ *etc.* Liliaceæ, Hæmodoraceæ, Amaryllidaceæ, Dioscoreaceæ, Iridaceæ.

Maxwell T. Masters. Plantæ Lehmannianæ *etc.* Passifloraceæ, Aristolochiaceæ.

V. v. Borbas. . . . Die ungarischen *Inula*-Arten, besonders aus der Gruppe *Enula* (Les *Inula* de Hongrie, principalement ceux du groupe *Enula*).

E. Koehne . . . . . Plantæ Lehmannianæ *etc.* Lythraceæ.

Scripta botanica Horti Universitatis Imperialis Petropolitanæ.

A. Békétoff. . . . . Sur la flore du gouvernement de Yekaterinoslaw.

Chr. Goby . . . . . Ueber eine neue Rostpilzform *Cæoma Cassandræ* (*Cæoma Cassandræ*, forme nouvelle d'Urédinée).

Kaasnoff. . . . . . Notice sur la végétation de l'Altay.

Publications diverses.

A. Engler et K. Prantl. Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten insbesondere der Nutzpflanzen (Les familles naturelles de plantes, leurs genres et leurs principales espèces, et notamment les plantes utiles).

Hugo Carl Plaut . . Neue Beitraege zur systematischen Stellung des Soorpilzes (Nouveaux documents pour fixer la place systématique en botanique du Champignon de la maladie du muguet).

J. D. Hooker . . . . Icones plantarum (v. VI, III, 1887).

Anisophyllea Gaudichaudiana Baill. — Penang.
Lebeckia longipes Bolus. — Cap.
Unona Wrayi Hemsl. — Perak.
Cotyledon viscida S. Wats. — Californie.
Cyrtandromæa megaphylla Hemsl. — Perak.
Argostemma involucratum Hemsl. — Maxwell's Hill.
Chlorocyathus Monteiroæ Oliv. — Delagoa.
Smythea macrocarpa Hemsl. — Perak.
Clerodendron cephalanthum Oliv. — Zanzibar
Mezzettia Herveyana Oliv. — Malacca.
Phæanthus lucidus Oliv. — Penang.
Mitrephora macrophylla Oliv. — Penang.
Xylopia stenopetala Oliv. — Penang.
Cheilotheca malayana Scort. — Péninsule Malaise.
Vitis humilis N. E. Brown. — Natal.
Brachylophon Curtisii Oliv. — Penang.
Alpinia Fraseriana Oliv. — Bornéo.
Euclea bilocularis Hiern. — Zanzibar.
Phyllanthus tenellus Roxb. — Maurice.
Anemone Henryi Oliv. — Patung, Chine centrale.
Protium Guianense March. — Sainte-Lucie.
Senecio Baurii Oliv. — Cafrerie.
Santiria? balsamifera Oliv. — Saint-Thomas.
Panax cissiflorus Baker. — Madagascar.
Canarium hirtellum A. W. Benn. — Penang.

CORRESPONDANCE

M. F. à G. — La Société mycologique de France, fondée en 1884, a pour objet de s'occuper spécialement de l'étude des Champignons à la fois au point de vue théorique et au point de vue pratique.

Elle comprend deux sortes de membres, des membres *titulaires* payant une cotisation annuelle de *dix* francs, et des membres *correspondants* pour lesquels la cotisation est de *cinq* francs. Pour être admis à faire partie de la Société, il faut être présenté par deux de ses membres.

Chaque année paraît en plusieurs fascicules un bulletin renfermant un grand nombre de planches.

Vous pouvez d'ailleurs vous adresser à M. J. Costantin, secrétaire général de la Société, 16, rue Monge, à Paris.

M. B. à. D. s. M. — On trouve dans le commerce des cellules à culture toutes préparées. Vous pouvez, par exemple, en demander à M. Cogit, 17, quai Saint-Michel, à Paris.

Le microtome de Lelong est certainement l'un des modèles les plus commodes qui existent.

M. C. L. à P. — L'Académie des Sciences distribuera cette année et les années prochaines les prix suivants :

En 1887.

Prix Barbier, de la valeur de deux mille francs « pour celui qui fera une découverte précieuse dans les sciences chirurgicale, médicale, pharmaceutique, et dans la botanique ayant rapport à l'art de guérir. »

Prix Desmazières, consistant en une médaille de la valeur de seize cents francs, « pour l'auteur, français ou étranger, du meilleur ou du plus utile écrit, publié dans le courant de l'année précédente, sur tout ou partie de la Cryptogamie ».

Prix Thore, de la valeur de deux cent francs, à décerner « à l'auteur du meilleur mémoire sur les Cryptogames cellulaires d'Europe. »

Prix Montagne, pouvant être dédoublé en deux prix, l'un de mille francs, l'autre de cinq cents francs, à décerner « aux auteurs, français ou naturalisés français, de travaux importants ayant pour objet l'anatomie, la physiologie, le développement ou la description des Cryptogames inférieurs (Thallophytes et Muscinées). »

En 1888.

Prix Vaillant, à l'auteur « du meilleur travail sur les maladies des céréales. »

En 1889.

Prix de la Fons Mélicocq, consistant en une médaille de la valeur de neuf cents francs, à décerner au meilleur « ouvrage de botanique sur le nord de la France, c'est-à-dire sur les départements du Nord, du Pas-de-Calais, des Ardennes, de la Somme, de l'Oise et de l'Aisne. »

DEMANDES

Nous rappelons à nos lecteurs :

1° Que M. Flahaut, professeur à la Faculté des sciences de Montpellier, fait appel au concours de tous les botanistes pour l'aider à rassembler les matériaux d'un herbier de la région méditerranéenne (voir le supplément du n° 1 du Journal de Botanique);

2° Que M. Boudier, président de la Société mycologique, qui s'occupe en ce moment d'une monographie des Morilles, serait reconnaissant à ceux qui voudraient bien lui envoyer, 24, rue Grétry, à Montmorency (Seine-et-Oise), des échantillons de ces Champignons.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

Revue mycologique (avril 1887).

De Toni . . . . . . Revisio monographica generis *Geasteris* Mich.

J. Müller . . . . . . Enumération de quelques Lichens de Nouméa recueillis par M. Savès.

9 espèces nouvelles sont décrites dans ce travail :

Lecania melanocarpa.
Pertusaria endochroma.
Patellaria tenella.
Blastenia consanguinea.
Biatorinopsis Savesiana.
Biatorinopsis Roumegueriana.
Phæographis angulosa.
Graphis Noumeana.
Graphina contorta.

J. Müller . . . . . . Revisio Lichenum Féeanorum.

C. Spegazzini. . . . Fungi Guaranitici.

O. J. Richard. . . . Encore le Schwendenerisme.

C. Roumeguère . . Fungi selecti exsiccati præcipue Galliæ et Algeriæ. Cent. XLI.

Bibliotheca botanica.

(Abhandlungen aus dem Gesammtgebiete der Botanik. — H. 4, 1887).

Hermann Voechting. Ueber die Bildung der Knollen. (Sur la formation des tubercules).

Botanische Zeitung (45. Jahrgang, 1887).

n° 12.

K. Goebel . . . . . Ueber Prothallien und Keimpflanzen von *Lycopodium inundatum* (Sur les prothalles et les embryons du *Lycopodium inundatum*). Fin.

Botanisches Centralblatt (Band XXIX, 1887).

n° 13.

Istvanffy et Johan-Olsen. Ueber die Milchsaftbehaelter und verwandte Bildungen bei den hoeheren Pilzen (Les laticifères et les formations voisines chez les Champignons supérieurs). Fin.

Band xxx. n° 1.

Schiffner . . . . . . De *Jungermannia Hornschuchiana*.
Steininger . . . . . Beschreibung der europaeischen Arten des Genus *Pedicularis* (Description des espèces européennes du genre *Pedicularis*). Suite.

n° 2.

Meinshausen . . . . *Carex livida* Whlbg.
Steininger . . . . . Beschreibung, etc. (Suite).

Oesterreichische botanische Zeitschrift (avril 1887).

Celakovsky . . . . *Utricularia brevicornis*.
Hansgirg. . . . . . Neue Algen (Algues nouvelles).
Focke . . . . Zygomorpher Blüthenbau. (Structure des fleurs zygomorphes).
Formanek . . . . . Rubus-Formen (Formes de *Rubus*).
Blochi . . . . Zur Flora von Galizien (Contributions à la flore de la Galicie).
Baier. . . . . Zur Flora von Bielitz (Contributions à la flore de Bielitz).
Ullepitsch. . . . . . *Epipogium Gmelini*.
Strobl . . . . Flora des Etna (Flore de l'Etna). Suite.

Journal of Botany (avril 1887).

G. S. Jenman. . . . The Ferns of Trinidad (Les Fougères de la Trinité).
Trois espèces nouvelles sont décrites par l'auteur :
Alsophila Eatoni.
Nephrodium Sherringiæ.
Achrostichum Fendleri.
Rev. W. H. Purchas. A List of Plants observed in S. Derbyshire (Liste des plantes observées dans le Derbyshire méridional). Suite.
T. D. A. Cockerell. The Flora of Bedford Park, Chiswick.
Henry Boswell. . . New or rare British and Irish Mosses (Mousses nouvelles ou rares d'Angleterre et d'Irlande).
Alfred Fryer. . . . Notes on Pondweeds (Notes sur les *Potamogeton*).
G. Baker . . . . Synopsis of *Tillandsieæ*.

Revue de Botanique.

nos 54, 55, 56.

A. Hue.. . . . . . . Addenda nova ad Lichenographiam europæam a prof. Nylander in *Flora* ab anno 1865 ad annum 1886 edita, in ordine systematico disposita.
J. Camus. . . . . . Les Véroniques et leurs altérations morphologiques.
H. Gay . . . . Herborisations algériennes.
H. Gay . . . . Flore algérienne : notices bibliographiques.
Fr. Gagnaire . . . . Une ascension au Bou-Zegza.
R. du Buysson . . . Nouvelle contribution aux Mousses et Hépatiques de l'Allier.
F. Gaudin. . . . . . Excursions botaniques autour de Fontenay-le-Comte (Vendée).
Feuillaubois. . . . . L'Anguillule du Blé.

Bulletin de la Société botanique de Belgique. (xxv. 2.)

T. Durand et H. Pittier. Catalogue de la flore Vaudoise.
F. Crépin . . . . . Les Roses du Yunnan.
E. Pâque. . . . . . Additions à la flore cryptogamique de la Belgique.
L. Errera . . . . . Une expérience sur l'ascension de la sève chez les plantes.
F. Crépin . . . . . *Rosa oxyacantha.*
J. Cardot. . . . . . Contributions à la flore bryologique de Belgique.
E. Marchal. . . . . *Coprolepa Kickxii, Peziza crassiuscula, Peziza ascophanoides*, spp. nn.
J. G. Baker . . . . *Rubus* des environs de Spa.
F. Crépin. . . . . Le rôle de la Buissonomanie dans le genre *Rosa.*
L. Errera. . . . . L'efficacité des structures défensives des plantes.
E. de Wildeman . Sur le tannin chez les Algues d'eau douce.
E. de Wildeman . Desmidées récoltées en Belgique.
F. Crépin. . . . . Rosæ synstylæ.

Flora (70. Jahrgang).

n° 7 (1er mars 1887).

G. Haberlandt . . . Zur Kenntniss des Spaltoeffnungsapparates (Contributions à la connaissance de l'appareil stomatique).

n° 8 (11 mars).

J. Müller. . . . . . Revisisio Lichenum australiensium Krempelhuberi.

n° 9 (21 mars).

W. Rylander. . . . Addenda nova ad Lichenographiam europæam.
J. Freyn . . . . . . Die Gattun *Oxygraphis* und ihre Arten (Le genre *Oxygraphis* et ses espèces).

Publications diverses.

N. Patouillard. . . . Les Hyménomycètes d'Europe. Anatomie et classification des Champignons supérieurs.
E. Jeanbernat et E. Timbal-Lagrave. Le Capsir (Pyrénées-Orientales). 20 planches.
J. D. Hooker. . . . Icones plantarum (3e s., v. VII, 1887.
Notochlæna chinensis Baker. — Chine centrale.
— *Balansæ* Baker. — Paraguay.
— *Palmeri* Baker. — Mexico.
— *Hookeri* Eaton. — Californie, Mexico.
Gymnogramme Andersoni Beddome. — Himalaya.
— *xerophila* Baker. — Nouvelle-Grenade.
— *schizophylla* Baker. — Jamaïque.
— *prehensilis* Baker. — Andes de la Nouvelle-Grenade.
— *extensa* Baker. — Rio-Janeiro.
— *cantoniensis* Baker. — Canton.
Drymoglossum niphoboloides Baker. — Madagascar.
Hemionotis pinnata J. Smith. — Jamaïque.
Acrostichum Sodiroi Baker. — Andes de l'Equateur.
— *neglectum* Bailey. — Queensland.

Acrostichum polybotryoides Baker. — Nouvelle-Grenade.
— *juglandifolium* Baker. — Nouvelle-Grenade.
— *suberectum* Baker. — Nouvelle-Grenade.
— *Gillianum* Baker. — Brésil.
— *Thomsoni* Baker. — Iles de l'Amirauté.
Platycerium Ellisii Baker. — Madagascar.
Mohria vestita Baker. — Mont-Kilimanjaro.
Todea Moorei Baker. — Iles de Lord Howe.
Lygodium Kerstenii Kuhn. — Madagascar.
Danæa serrulata Baker. — Nouvelle-Grenade.
— *crispa* Reichb. fil. et Endres. — Costa-Rica.

C. Cooke. . . . . . Illustrations of British fungi (fasc. XLVI, 1887).
Coprinus tardus Karst.
Bolbitius fragilis Fr.
Bolbitius apicalis W. Sm.
Cortinarius cærulescens Fr.
— *purpurascens* Fr.
— *cumatilis* Fr.
— *emollitus* Fr.
— *cristallinus* Fr.
— *decoloratus* Fr.
— *porphyropus* A. et S.
— *croceo-cæruleus* Pers.
— *corruscans* Fr.
— *grallipes* Fr.
— *prasinus* Fr.
— *atro-virens* Kalch.
— *arvinaceus* Fr.
— *collinitus* Fr.
— *mucosus* Fr.
— *mucifluus* Fr.
— *elatior* Fr.
— *delibutus* Fr.
— *vibratilis* Fr.
— *argentatus* Fr.
— *albo-violaceus* Fr.
— *albo-cyaneus* Fr.
— *cotoneus* Fr.
— *vulgus* Fr.

CORRESPONDANCE

M. D. à R. — Pour monter les préparations microscopiques dans le baume de Canada, il faut tout d'abord les deshydrater par une immersion dans l'alcool absolu. Le baume est fondu au bain-marie et dissous soit dans le xylène, soit dans l'essence de girofle. Les coupes déshydratées par l'alcool absolu sont immergées dans l'essence de girofle dont elles s'imprègnent complètement, puis mises dans une goutte de baume sur la lame porte-objet et recouvertes d'une lamelle de verre. Le baume durcit de jour en jour; il est inutile de fermer les préparations avec un vernis quelconque.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

Journal de l'Anatomie et de la Physiologie.

(T. XXI, 1887).

P. Vuillemin . . . . L'appareil reluisant du *Schistostega osmundacea*.

Revue horticole.

n° 7 (1er avril 1887).

E.-A. Carrière . . . *Abies Nordmannia horizontalis*.
Carolinea macrocarpa.
Cerasus chamæcerasus.
Pyrethrum serotinum.
Euphorbia dendroides.
Des Lycastes.
L. Lionnet . . . . . Les Lapagérias.
Ed. André . . . . . L'élagage des arbres d'alignement.

n° 8 (16 avril).

E.-A. Carrière . . . Culture de la Patate.
Chênes remarquables du département des Vosges.
J. Vilbenoit. . . . . Multiplication des Verveines.
G. Patrigeon . . . . L'*Erinose* de la Vigne.
E.-A. Carrière. . . . Les Salicaires.
Pyrethrum marginatum et *P. Decaisneanum*.

Journal d'agriculture pratique.

(1887, n° 16).

G. Heuzé. . . . . . Le Pavot-œillette et ses variétés.
H. Voinesson de Lavelines. L'Arnica des montagnes dans les Vosges.

Bulletin mensuel de la Société nationale d'acclimatation.

(4e série, t. IV, n° 4, avril 1887).

Aug. Pailleux. . . . Le *Stachys* dans le commerce.
R. de Noter. . . . . Sur quelques plantes exotiques à acclimater en Algérie.

Annales de la Société d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon.

(5e s., t. IX).

Ch. Cornevin. . . . Mémoire sur l'empoisonnement par quelques espèces de Cytise.

Botanisches Centralblatt (Band XXX, 1887).

n° 3.

Keller . . . . Ueber Bildungsabweichungen in den Bluetenblattkreisen von *Linaria spuria* (Sur le développement anormal de la corolle du *Linaria spuria*).

Steininger . . . . . Beschreibung der europæischen Arten des Genus *Pedicularis* (Description des espèces européennes du genre *Pedicularis*). Fin.

Botanische Zeitung (45. Jahrgang, 1887).

n°s 13, 14, 15.

F. Oltmanns . . . . Ueber die Entwickelung der Perithecien in der Gattung *Chætomium* (Sur le développement des périthèces dans le genre *Chætomium*).

F.-V. Müller . . . . Neuer australischer *Pandanus (Pandanus* australien nouveau, *P. Solms-Laubachii* F. v. M.).

H. Hoffmann . . . . Culturversuche über Variation (Essais de culture sur la variation).

Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft.

(3. V., Heft 2.)

B. Frank . . . . . . Sind die Wurzelanschwellungen der Erlen und Elæagnaceen Pilzgallen? (Les excroissances des racines d'Aunes et d'Eléagnées sont-elles des galles de Champignons ?)

A. Tschirch. . . . . Beitraege zur Kenntniss der Wurzelknoellchen der Leguminosen (Contributions à l'étude des tubercules radicaux des Légumineuses).

Fritz Müller . . . . Schiefe Symmetrie bei Zingiberaceenblumen (Symétrie tordue dans la fleur des Zingiberacées).

Chr. Luerssen. . . . Neue Standorte seltener deutscher Ferner (Localités nouvelles de Fougères rares d'Allemagne).

F.-W. Dafert . . . . Ueber Staerkekoerner, welche sich mit Iod roth faerben (Grains d'amidon se colorant en rouge par l'iode).

The Journal of the Linnean Society.

(V. XVII, n° 148, 1887).

Maxwel T. Masters. On the floral conformation of the Genus *Cypripedium* (Sur l'organisation de la fleur dans le genre *Cypripedium*).

Tokutaro Ito . . . . Berberidearum Japoniæ conspectus.

Ch.-T. Druery . . . On a new Instance of Apospory in *Polystichum angulare* var. *pulcherrimum* (Nouvel exemple d'aposporie dans le *Polystichum angulare* var. *pulcherrimum*).

J.-G. Baker. . . . . Further contributions of the Flora of Madagascar (Nouvelles contributions à la Flore de Madagascar).

Bulletin of the Thorrey Botanical Club.

(V. xiv, n° 3, mars 1887).

A. Hollick et N.-L. Britton. *Cerastium arvense* L. and its North American Varieties (Le *Cerastium arvense* L. et ses variétés dans l'Amérique du Nord).
Th. Morong. . . . Some new or little known American Plants (Quelques plantes américaines nouvelles ou peu connues).
J. Schrenk. . . . . On the assimilatory System (Le système assimilateur).
C. H. Kain . . . . New fossil Deposits of Diatomaceæ (Nouveaux dépôts fossiles de Diatomées).
Th. Meehan. . . . Forms of *Platanus occidentalis* (Formes du *Platanus occidentalis*).
Euphrasia officinalis L.

PUBLICATIONS DIVERSES

Lindenia.

Iconographie des Orchidées (2ᵉ v., 8ᵉ livr.)

Cypripedium tonkinense Hort.
Odontoglossum Roezli Rchb. f.
Phalænopsis amabilis Blume.
Galeandra Devoniana Lind. var. *Delphina*.

Ch. Richon et E. Roze. **Atlas des Champignons** (6ᵉ fasc.).

Russula furcata Fr.
— *Queletii* Fr.
— *pectinata* Fr.
— *adusta* Fr.
— *consobrina* Fr.
— *nigricans* Fr.
— *virescens* Fr.
— *heterophylla* Fr.
— *cyanoxantha* Fr.
— *emetica* Fr.
— *fragilis* Fr.
— *sardonia* Fr.
— *rubra* Fr.
— *integra* Fr.
— *ocracea*. Fr.
— *depallens* Fr.
— *lepida* Fr.
— *alutacea* Fr.
Pleurotus geogenius Gill.
— *Olearius* Gill.
Panus stypticus Fr.
Paxillus atrotomentosus Fr.

Pleurotus Ulmarius Q.
— *Eryngii* Q.
— *ostreatus* Q.
Paxillus involutus Fr.
Collybia fusipes Q.
Pleurotus cornucopioides G.
Collybia esculenta Q.
Lentinus tigrinus Fr.

T. Husnot. **Muscologia Gallica** (5e livr., 1887).

Cette livraison contient la description des genres

Grimmia.
Rachomitrium.
Hedwigia.
Coscinodon.
Ptychomitrium.
Glyphomitrium.
Amphoridium.
Zygodon.
Ulota.
Orthotricum.

C. Cooke. **British Desmids** (n° 9, 1887)

Dans ce fascicule sont figurées les espèces suivantes :

Staurastrum Sebaldi Rein.
— *verticillatum* Ar.
— *anatinum* C. et W.
— *pseudofurcigerum* Reinsch.
— *furcigerum* Breb.
— *sexangulare* Buln.
— *eustephanum* Ehr.
— *artiscon* Ehr.
— *læve* Ralfs.
— *læve* var. *Clevei.*
— *Arachne* Ralfs.
— *tetracerum* Ralfs.
— *sexcostatum* Breb.
— *margaritaceum* Men.
— *enorme* Ralfs.
— *sexangulare* Buln.
— *tricorne* var. β.

Dr T. Chalubinski. **Enumeratio Muscorum frondosorum tatrensium hucusque cognitorum** (Varsovie).

CORRESPONDANCE

M. N. à D. s. R.—Vous trouverez dans le *Guide du Botaniste herborisant,* de M. B. Verlot, un grand nombre de détails sur la préparation et la conservation des herbiers.

M. T. à V. — *Tableaux analytiques des Hyménomycètes,* par M. C. Gillet, chez l'auteur, 24, rue de l'Asile, à Alençon, ou à Paris chez J. B. Baillière, libraire, 19, rue Hautefeuille.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

Association française pour l'avancement des sciences
(15° session, 1886)

Quélet . . . . Quelques espèces critiques ou nouvelles de la Flore mycologique de France :

Cortinarius olivens.
Russula fusca.
Uloporus Mougeotii.
Placodes fucatus.
Inodermus maritimus.
Corticium lilacinum.
Geaster striatus.
Stephensia crocea.
Hydnotria jurana.
Phallus togatus.

M. Hartog . . . . . Note sur la formation et la sortie des Zoospores chez les Saprolégniées.

P. Vuillemin . . . . Sur le polymorphisme des Pezizes.

Henry . . . . Sur la répartition du tannin dans le bois de chêne.

P. Vuillemin . . . . Herborisation au plateau de Malzéville.

Godfrin. . . . . . . Distinction histologique entre l'Anis étoilé de la Chine (*Illicium anisatum*) et l'Anis étoilé du Japon (*Illicium religiosum*).

P. Maury. . . . . . Note sur le mode de végétation de l'*Hemiphragma heterophyllum* Wall.

G. Pouchet. . . . . De l'existence d'un organe oculaire chez les Péridiniens.

E. Mer . . . . De la formation des bulbilles dans l'*Isoetes lacustris* du lac de Longemer.

De Ferry de la Bellone. Organisation générale des Champignons hypogés et des Tubéracées en particulier.

Henry . . . . Preuves de l'intervention des ferments organisés dans la décomposition de la couverture des sols forestiers.

Fliche . . . . Etude sur le Pin pinier (*Pinus Pinea*).

P. Vuillemin . . . . Les unités morphologiques en botanique.

Fliche . . . . Excursion à la pépinière de Bellefontaine et à la forêt de Haye.

Sirodot. . . . . . . Sur une Algue d'eau douce voisine des Ulvacées (*Jarrya batrachospermoides*).

J. Poisson . . . . . Observations sur les ovules et les graines des Ombellifères.
Sur la distinction des individus dans les plantes dioïques.

Bleicher . . . . . . Pollen fossile provenant des lignites de Jarville.

Thouvenin . . . . . Recherches sur la localisation du tannin dans la tige des végétaux.

Le Naturaliste
(2e s., n° 4, 1er mai 1887)

Léon Dufour . . . . Note sur une monstruosité du Coquelicot (*Papaver Rhœas*).

Revue horticole.
n° 9 (1er mai 1887)

E.-A. Carrière . . . *Canna Geoffroy Saint-Hilaire.*
Blanchard. . . . . . Une bonne vieille plante (*Canarina campanula*).
E.-A. Carrière . . . *Aphelandra cristata.*
Keteleeria Fortunei.
H. Joret . . . . . . *Euryale amazonica.*
Gennadius . . . . . Greffage sur racine du Pommier et du Poirier.

Revue horticole des Bouches-du-Rhône
(Avril 1887)

Dr Réguis . . . . . Les Russules de la Provence (suite).

Comptes rendus des séances de la Société royale de Botanique de Belgique
(15 avril 1887)

L. de Sadanha . . . Note sur deux particularités anatomiques de l'*Echites peltata* Well.

Malpighia
(V. 1, fasc. 7)

G. Cuboni . . . . . La transpirazione e l'assimilazione nelle foglie trattate con latte di calce (La transpiration et l'assimilation dans les plantes traitées au lait de chaux).
S. Calloni . . . . . Nettari ed arillo nella *Jeffersonia diphilla* (Nectaires et arilles du *Jeffersonia diphilla*).
P. Paolucci. . . . . Piante spontanee più rare raccolte nelle Marche (Plantes spontanées rares récoltées dans la Marche).
G.-B. de Toni . . . Alghe delle Ardenne contente nelle *Cryptogamæ Arduennæ* (Algues de l'Ardenne contenues dans le *Cryptogamæ Arduennæ* de Libert).

Nuovo Giornale botanico Italiano
(V. xix, n° 2, avril 1887)

L. Savastano . . . . Esperimenti sul parasitismo dell'*Agaricus melleus* Wahl. (Expériences sur le parasitisme de l'*Agaricus melleus*).
Esperimenti sui rapporti tra i fatti traumatici et la gummosi (Expériences sur les rapports entre les phénomènes traumatiques et la gommose).
E. Tanfani. . . . . Nuova specie di *Tecoma*, descritta (Description d'une nouvelle espèce de *Tecoma*.
G.-B. de Tony et D. Levi. Spigolature per la ficologia veneta (Contribution à la phycologie vénétienne).
E. Groves . . . . . Flora della costa meridionale della terra d'Otranto (Flore de la côte méridionale du territoire d'Otrante).

Journal of Botany
(Mai 1887)

H.-N. Ridley . . . . Angolan *Scitamineæ.*
Charles Bailey . . . Forms and Allies of *Ranunculus Flammula* (Formes et affinités du *Ranunculus Flammula*.)

W.-H. Purchas . . . A List of Plants observed in S. Derbyshire (Liste de plantes observées dans le Derbyshire méridional). Fin.

H. et J. Groves . . . Notes on British *Characeæ* for 1886 (Les Characées anglaises pour 1886).

F.-V. Dikins . . . . The progress of Botany in Japan (Les progrès de la Botanique au Japon).

Daydon Jackson. . . The new « Index of Plants-names » (Le nouvel « Index des noms de Plantes »). Fin.

Remarks on the Nomenclature of the eighth Edition of the « London Catalogue » (Remarques sur la huitième édition du « Catalogue de Londres »).

Courtes notices. . . On the Position of the Raphe in *Endodesmia* (Position du raphé dans l'*Endodesmia*.

Change of Colour in *Anemone nemorosa* (Changement de couleur chez l'*Anemone nemorosa*).

Note on *Ranunculus bulbosus* (Note sur le *Ranunculus bulbosus*).

Oesterreischiche botanische Zeitschrift
(Mai 1887)

Formanek. . . . . . *Centaurea carpatica*.

Celakovsky . . . . *Narthecium Reverchoni*.

Blocki . . . . *Poa polonica*.

Focke . . . . Zygomorpher Blüthenbau (Structure des fleurs zygomorphes).

Woss. . . . . Bildungsabweichungen an *Galanthus nivalis* L. (Anomalies chez le *Galanthus nivalis* L.).

Celakovsky. . . . . Nochmals *Utricularia brevicornis* (Encore l'*Utricularia brevicornis*).

Kronfeld . . . . . . Bemerkungen über volksthümliche Pflanzennamen (Remarques sur les noms vulgaires des plantes).

Strobl . . . . Flora des Etna (Flore de l'Etna). Suite.

Botanisches Centralblatt (Band XXX).

n° 4.

St. Gheorghieff. . . Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Chenopodiaceen (Contribution à l'anatomie comparée des Chénopodiacées).

n° 5.

St. Gheorghieff. . . Beitrag, *etc*... (Suite.)

M. Kronfeld. . . . . Ueber Raphidien bei *Typha* (Les raphides chez le *Typha*).

n° 6.

St. Gheorghieff. . . Beitrag, *etc*... (Suite.)

Botanische Zeitung (45. Jahrgang).

n° 16.

F. Oltmanns. . . . . Ueber die Entwickelung der Perithecien in der Gattung *Chætomium* (Sur le développement des périthèces dans le genre *Chætomium*). Suite.

H. Hoffmann . . . . Culturversuche über Variation (Essais de culture sur la variation). Suite.

Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie (8. Bd, III. Heft).

R. Marloth . . . . . Das südoestliche Dalahari-Gebiet. Ein Beitrag zur Pflanzengeographie Süd-Afrikas (Contribution à la géographie botanique du sud de l'Afrique).

A. Engler. . . . . . Beitraege zur Kenntnis der Aponogetaceæ (Contributions à la connaissance des Aponogétacées).

F. O. Bower . . . . Ueber die Entwicklung und die Morphologie von *Phylloglossum Drummondii* (Sur le développement et la morphologie du *Phylloglossum Drummondii*).

Th. Holm. . . . . . Beitraege zur Flora Westgroenlands (Documents pour la flore du Groenland occidental).

Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft.
(H. 3, 15 avril.)

Douglas H. Campbell. Zur Entwicklungsgeschichte der Spermatozoiden (Contribution à l'histoire du développement des anthérozoïdes).

A. Tschirch. . . . . Untersuchungen über das Chlorophyll (Recherches sur la chlorophylle).

C. Fisch. . . . . . . Ueber die Zahlenverhaeltnisse der Geschlechter beim Hanf (Sur la proportion des sexes chez le Chanvre).

Humboldt.
(6e année, 5e livr., mai 1887.)

M. Singer. . . . . . Die Organisation der vegetabilischen Zellhaut (L'organisation de la membrane cellulaire des végétaux).

Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde.
(1887, I. n° 8.)

Erwin Esmarch. . . Ueber die Reincultur eines *Spirillum* (Culture pure d'un *Spirillum*).

PUBLICATIONS DIVERSES

J. Godefrin et Ch. Noël. Atlas manuel de l'histologie des drogues simples.

Léon Lerolle. . . . Essai d'un groupement des familles végétales en alliances et en classes naturelles.

P. Madinier. . . . . Note sur la distribution géographique de quelques plantes économiques de l'Arizona, la Californie méridionale et le Nouveau-Mexique, et sur la climatologie de la zone désertique qu'elles habitent.

R. Caspary. . . . . Trüffeln und trüffelaehnliche Pilze in Preusse (Les Truffes et les Champignons voisins en Prusse).

W. Beijerinck. . . . Beobachtungen und Betrachtungen über Wurzelknospen und Nebenwurzeln (Observations et études sur les bourgeons radicaux et les racines latérales).

CORRESPONDANCE

M. L. C. à Hirs. — Nous ne pourrons vous fournir les renseignements demandés que dans le prochain numéro.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

Revue horticole.
n° 10.

E.-A. Carrière . . . *Ilex camelliæfolia.*
Angræcum fuscatum.
Calophaca grandiflora.
G. Patrigeon . . . . Le Mildiou et son traitement.
G. de la Rue . . . . Du *Pelargonium zonale.*

Journal de l'Agriculture.
(11 mai).

Pruvost de Saulty. . Sur le boisement des sols pauvres.

Curtis's botanical Magazine.
(Mai)

J. Dalton Hooker . . *Xanthorrhæa Preissii.*
Aristolochia ridicula.
Disporum Leschenaultianum.
Pleurothallis insignis.
Billbergia decora.

Botanisches Centralblatt (Band XXX).
(n°s 7 et 8).

St. Georghieff . . . Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Chenopodiaceen (Contribution à l'anatomie comparée des Chénopodiacées). Suite.

Beitraege zur Biologie der Pflanzen.
(Bd IV, Hft 3).

Félix Rosen. . . . . Ein Beitrag zur Kenntniss der Chytridiaceen (Contribution à la connaissance des Chytridiacées).
M. Büsgen . . . . . Beitrag zur Kenntniss der Clodochytrien (Contribution à la connaissance des *Cladochytrium*).
N. Wille . . . . . . Kritische Studien über die Anpassungen der Pflanzen an Regen und Thau (Études critiques sur l'adaptation des plantes à la pluie et à la rosée).
Max Scholtz . . . . Ueber den Einfluss von Dehnung auf das Laengenwachsthum der Pflanzen (De l'influence de l'élongation sur l'accroissement en longueur des plantes.

Ferdinand Cohn . . Ueber Tabaschir.

Oskar Prove . . . . *Micrococcus ochroleucus*, eine neue chromogene Spaltpilzform.

Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik.
(Bd. XVIII, Hft 1).

J.-N. Janse . . . . . Die Mitwirkung der Markstrahlen bei der Wasserbewegung im Holze (Le rôle des rayons médullaires dans le mouvement de l'eau dans le bois).

A. Wieler . . . . . Beitraege zur Kenntniss der Jahresringbildung und des Dickenwachsthums (Contribution à l'étude de la formation de la couche annuelle et de l'accroissement en épaisseur).

Botanische Zeitung (45. Jahrgang).
n° 17.

F. Oltmanns. . . . . Ueber die Entwickelung der Perithecien in der Gattung *Chætomium* (Sur le développement des périthèces dans le genre *Chætomium*). Fin.

n° 18.

E. Zacharias . . . . Beitraege zur Kenntniss des Zellkerns und Sexualzellen (Contributions à la connaissance du noyau cellulaire et des cellules sexuées).

H. Hoffmann . . . . Culturversuche ueber Variation (Essais de culture sur la variation. (Suite.)

n° 19.

E. Zacharias . . . . Beitraege zur... *etc.* (Suite.)

Hedwigia.
(1887, II.)

F. Hauck. . . . . . Ueber einige von J. M. Hildebrandt im Rothen Meere und Indischen Ocean gesammelte Algen (Sur quelques Algues récoltées dans la Mer Rouge et l'Océan Indien, par J. M. Hildebrandt).

Padina distromatica Hauck sp. n.
— *tetrastromatica* Hauck sp. n.
— *australis* Hauck sp. n.
— *somalensis* Hauck sp. n.
— *dubia* Hauck sp. n.

J. Niessl . . . . . . Ueber *Leptosphæria nigrans*, *L. Fukelii* und verwandten Arten (Sur le *Leptosphæria nigrans*, le *L. Fukelii* et les espèces voisines).

C. Warnstorf. . . . Beitraege zur Moosflora Norwegens (Contributions à la flore des Mousses de Norwège).

Bryum laxifolium Warnst. sp. n.

G. Winter . . . . . Nachtraege und Berichtigungen zu Saccardo's *Sylloge Fungorum* (Additions et rectifications au *Sylloge Fungorum* de Saccardo).

Malpighia
(V. I, fasc. VIII et IX.)

O. Beccari . . . . . Le Palme incluse nel genere *Cocos* (Les Palmiers compris dans le genre *Cocos*).

F. Delpino . . . . . Sul nettario florale del *Galanthus nivalis* (Le nectaire floral du *Galanthus nivalis*).

O. Mattirolo. . . . . Sul parassitismo dei Tartufi e sulla quistione delle *Mycorhizæ* (Le parasitisme des Truffes et la question des *Mycorhiza*).

F. Morini. . . . . . Sulla presenza di sostanze saccherine nelle Falloidee nostranæ (Sur la présence de matières sucrées dans les Phalloïdées indigènes).

A. Bottini. . . . . . Appunti di briologia toscana (Documents nouveaux de bryologie toscane).

A. Borzi . . . . . . Formazione delle radici laterali nelle Monocotiledoni (Formation des racines latérales dans les Monocotylédones).

PUBLICATIONS DIVERSES

O. Lignier.. . . . . Recherches sur l'anatomie comparée des Calycanthées, des Mélastomacées et des Myrtacées.

A. Magnin . . . . . Enumération des plantes qui croissent dans le Beaujolais, précédée d'une notice sur B. Vaivolet et les anciens botanistes de cette région.

P. A. Karsten. . . . Symbolæ ad Mycologiam Fennicam (XVIII, XIX, XX, XXI).

Lentinus tomentellus Karst. n. sp.
Bjerkandera serpula Karst. n. sp.
— *melina* Karst. n. sp.
— *ciliatula* Karst. n. sp.
Poria ferrugineofusca Karst. n. sp.
Dacrymyces? incarnatus Karst. n. sp.
Pleurotus semiinfundibuliformis Karst. n. sp.
Rœsleria onygenoides Karst. n. sp.
Physalospora caricicola Karst. n. sp.
Sphærella Saxifragæ Karst. n. sp.
Phoma eguttulata Karst. n. subsp.
Rhabdospora curva Karst. n. subsp.
Leptothyrium Pyrolæ Karst. n. sp.
Cylindrotrichum ferruginascens Karst. n. subsp.
Hormiscium scriptum Karst. n. sp.
— *crustaceum* Karst n. sp.
Trichosporium tortuosum Karst. n. sp.
Dicoccum microscopicum Karst. n. sp.
Dematium dimorphum Karst. n. sp.
— *brunneum* Karst. n. subsp.
Clasterosporium arundinaceum Karst. n. subsp.
Clavularia mycogena Karst. n. sp.
Leptothyrium pinastri Karst. n. sp.
Oidium Spiraeæ Karst. n. subsp.

Sporotrichella *Karst. n. gen.*
Sporotrichella rosea Karst. n. sp.
Hormiscium orbiculatum Karst. n. sp.
Septonema exile Karst. n. sp.
Sporodesmium corticolum Karst. n. sp.
Acrothecium nitidum Karst. n. sp.
Coniothecium alneum Karst. n. sp.
Trichostroma fuscum Karst. n. sp.
Diaphanium serpens Karst. n. sp.
Trichotheca *Karst. n. gen.*
Trichotheca alba Karst. n. sp.
Entyloma Salicis Karst. n. sp.
Septoria curva Karst. n. sp.
— *papillata* Karst. n. sp.
— *veronicicola* Karst. n. sp.
Coniothyrium lichenicolum Karst. n. sp.
Sirothecium *Karst. n. gen.*
Sirothecium sæpiarium Karst. n. sp.
Onchosporella *Karst. n. gen.*
Onchosporella punctiformis Karst. n. sp.
Staganopsis Peltigeræ Karst. n. sp.
Excipulina graminum Karst. n. sp.
Trichosporium substrictum Karst. n. sp.
Dactylium lichenicolum Karst. n. subsp.
Coniothecium Ribis Karst. n. sp.
Chlarara cylindrica Karst. n. sp.
Dendrodochium gelatinosum Karst. n. sp.
Chromosporium strobilinum Karst. n. sp.
Coniosporium Cerealis Karst. n. sp.

CORRESPONDANCE

M. B. à N. — Pour préparer le chlorure de zinc iodé, on dissout du zinc dans l'acide chlorhydrique pur et l'on évapore jusqu'à consistance d'acide sulfurique en présence d'un excès de zinc; on ajoute ensuite de l'iodure de potassium puis de l'iode tant qu'il peut se dissoudre de ces deux corps.

M. M. à C.-s.-R. — Le *Malpighia* est édité à Messine, chez MM. Gaetano Capra et Cie, Corso Cavour, 89. Le prix de l'abonnement est de 25 francs par an.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

Revue de Botanique

(nos 57, 58, 59.)

A. Hue . . . . Addenda nova ad Lichenographiam Europæam a prof. W. Nylander in *Flora* ab anno 1865 ad annum 1886 edita, in ordine systematico disposita (nos 846-1113).

Ch. Quincy . . . . . Supplément à la flore adventive du Creuzot.

— Deux plantes nouvelles pour Saône-et-Loire.

J. Harmand . . . . . Description des différentes formes du genre *Rubus* observées dans le département de Meurthe-et-Moselle (partie théorique).

H. Gay. . . . . Note sur l'hétérostylie du *Tazetta* d'Algérie.

L. Dupray. . . . . . *Vaucheria* des marais de l'embouchure de la Seine et des départements de la Seine-Inférieure, de l'Eure et du Calvados.

Le Naturaliste.

(1er juin 1887).

P. Maury. . . . . . . L'ascidie du *Cephalotus*, plante de la famille des Saxifragacées.

Journal d'Agriculture pratique.

(2 Juin 1887.)

A. Leblond . . . . . Culture des eaux : l'*Aponogeton distachyus*.

G. Heuzé . . . . . . Le Pistachier.

(9 juin.)

Millardet. . . . . . . Traitement de la maladie des Tomates et de la maladie des Pommes de terre.

E. Masson. . . . . . Nouveau procédé bourguignon contre le Mildew.

G. Heuzé . . . . . . L'arbre à pain.

Journal d'histoire naturelle de Bordeaux et du Sud-Ouest.

(31 mai 1887.)

B. Nabias . . . . . . Cycle biologique du *Peronospora viticola* (Mildew).

P. Brunaud. . . . . . Champignons nouvellement observés aux environs de Saintes, 4e série.

P. Carles . . . . . . Maladie des Tomates.

L'Orchidophile.

(juin 1887.)

P. Hariot . . . . . . Notes sur la famille des Orchidées. (Suite.)
Godefroy-Lebeuf. . . Les Cypripèdes rustiques.
J. Sallier. . . . . . . *Cypripedium caudatum.*
L. Cappe . . . . . . Culture du *Vanda teres.*

Journal of Botany.

(juin 1887.)

E. M. Holmes . . . . Two new British Ectocarpi (Deux *Ectocarpus* nouveaux pour l'Angleterre : *E. simplex* Crouan, *E. insignis* Crouan.)
F. von Müller . . . . Note on a Collection of Ferns from Queensland (Note sur une collection de Fougères de Queensland).
Polypodium (Eupolypodium) *fuscopilosum,* n. sp.
Gymnogramme (Selliguea) *Sayeri,* n. sp.
Alfred Fryer . . . . Notes on Pondweeds (Notes sur les Potamots).
F. J. Hanbury et E. S. Marshall. Notes on some Plants of Northern Scotland observed in July 1886. (Notes sur quelques plantes de l'Ecosse septentrionale observées en juillet 1886.)
J. G. Baker . . . . . On a collection of Ferns made in West Central China by Dr A. Henry. (Sur une collection de Fougères récoltées dans l'ouest de la Chine centrale par le Dr A. Henry.)
Asplenium (Athyrium) *nephrodioides,* n. sp.
Nephrodium (Lastrea) *enneaphyllum*, n. sp.
Nephrodium (Lastrea) *gymnophyllum.* n. sp.
Polypodium (Phymatodes) *drymoglossoides*, n. sp.
Gymnogramme (Selliguea) *Henryi*, n. sp.
J. G. Baker . . . . Synopsis of *Tillandsie* (Synopsis des Tillandsiées). Suite.
Guzmannia crispa, n. sp.
Catopsis Hahnii, n. sp.
— *Fendleri,* n. sp.
— *flexuosa*, n. sp.
— *stenopetala,* n. sp.
Arthur Bennett. . . . Revision of the Australian Species of *Potamogeton* (Révision des espèces Australiennes de *Potamogeton.)*
Potamogeton Tepperi, n. sp.
Daydon Jackson . . . Remarks on the Nomenclature of the eight Edition of the « London Catalogue. » (Remarques sur la nomenclature de la huitième édition du « Catalogue de Londres ».)

Botanische Zeitung (45. Jahrgang).

nos 21 et 22.

E. Zacharias . . . . Beitraege zur Kenntniss des Zellkerns und Sexualzellen (Contributions à la connaissance du noyau cellulaire et des cellules sexuées). Suite

Botanische Centralblatt (Bd. XXX).

n°s 9, 10 et 11.

St. Georghieff. . . . Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Chenopodiaceen (Contribution à l'anatomie comparée des Chénopodiacées) Suite.

Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft.

(Heft 4, 20 mai.)

Celakovsky. . . . . . Ueber die aehrchenartigen Partialinfloreszenzen der Rhynchosporeen, (Sur les inflorescences spiciformes des Rhynchosporées.)

Paul Lindner. . . . . . Ueber Durchwachsungen an Pilzmycelien. (Sur la pénétration chez les mycelium de Champignon.)

F. W. Oliver . . . . Ueber Fortleitung des Reizes bei reizbaren Narben. (Sur la conduction de la sensibilité chez les stigmates sensibles).

Deutsche botanische Monatsschrift.

(avril 1887.)

Petzold . . . . Die Massenerzeugung von Samen in der Pflanzenwelt. (La formation en masse des graines dans le monde végétal.)

Ludwig . . . . Die Anzahl der Strahlenblüthen bei *Chrysanthemum leucanthemum* und anderen Kompositen. (Le nombre des fleurons ligulés chez le *Chrysanthemum leucanthemum* et autres Composées.)

Roell . . . . Die Thüringer Laubmoose und ihre geographische Verbreitung. (Les Mousses de Thuringe et leur extension géographique.)

PUBLICATIONS DIVERSES

E. Strasburger. . . . *Das botanische Praticum.* (La pratique botanique. Direction pour étudier soi-même la botanique microscopique, à l'usage des commençants et des personnes plus avancées dans la science, et manuel de technique microscopique. — Deuxième édition refondu.)

M. C. Cooke . . . . *Bristish Desmids.* (Desmidiées de Grande-Bretagne), n° 10. Dans ce fascicule sont figurées les espèces suivantes :

Closterium eboracense Turn.
Euastrum crenulatum Ben.

Cosmarium sphæricum Ben.
Docidium granulatum Ben.
Euastrum crassum, var. *cornubiense*.
Staurastrum cornubiense Ben.
Euastrum oblongum, var. *integrum*.
Cosmarium cymatopleurum Nordst.
Spirotænia acuta Hilse.
Cosmarium discretum Ben.
Staurastrum turgescens Not.
Genicularia spirotænia D. Bary.

C. Spegazzini. . . . . *Fungi guaranitici* (1er fasc.).

G. Volkens. . . . . Die Flora der ægyptisch-arabischen Wüste (La flore du désert égypto-arabique).

CORRESPONDANCE

M. L. C. à Hirs. — Il n'existe pas de flore spéciale de votre région. Vous pouvez utiliser la *Nouvelle flore du nord de la France et de la Belgique* de MM. Bonnier et de Layens. (Voir page 2 de la couverture.)

M. C. M. — Nous vous avertirons quand cet ouvrage aura paru.

AVIS

Le retard apporté à la distribution du numéro du 1er Juin est tout entier imputable à une négligence de l'administration des Postes.

Nous prions nos abonnés de vouloir bien nous prévenir de toute irrégularité qui pourrait se produire dans le service.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris.

(nº 87.)

L. Durand. . . . . . Note sur l'organogénie de la fleur de la Clandestine.
H. Baillon. . . . . . Note sur les Crescentiées. (Suite.)
Organogénie florale du *Pentstemon campanulatus.*
Le gynécée du *Collinsia parviflora.*

Le Naturaliste.

(15 juin.)

Léon Dufour. . . . . Une excursion botanique dans la forêt de Fontainebleau.

Journal d'agriculture pratique.

(23 juin.)

G. Bazille . . . . . . Le soufre sulfaté contre l'oïdium et le mildiou.
M. Perret . . . . . . La bouillie dauphinoise.
G. Patrigeon. . . . . Nouveau procédé de traitement du mildiou par l'hydrocarbonate de cuivre.

Revue horticole.

(16 juin.)

Ed. André. . . . . . L'exposition de la Société nationale d'horticulture de France.
J. B. Weber. . . . . Le Gouet d'Italie (*Arum italicum*).
E. A. Carrière. . . . *Swainsonia atrococcinea.*
Lebas . . . . *Leucopsidium arkansanum.*
J. Bâtise . . . . Les Lilas blancs.
E. A. Carrière. . . . *Tritoma præcox.*
Ed. André. . . . . . *Remusatia vivipara.*
May. . . . . *Robinia Pseudo-Acacia monophylla.*
E. A. Carrière. . . . *Amasonia punicea.*

Bulletin de la Société mycologique de France.

(T. III, fasc. 1.)

Ant. Magnin. . . . . Compte rendu de la session d'été tenue dans le Doubs les 12, 13 et 14 juin 1886.
J. Costantin . . . . . Session mycologique dans le Jura du 9 au 15 septembre 1886.
Excursion des environs de Paris (automne et hiver 1886).
Léon Rolland . . . . Essai d'un calendrier des Champignons comestibles des environs de Paris (avec 7 planches coloriées).

Cette première partie comprend la description des espèces de printemps dont les noms suivent :

Sarcoscypha coccinea (Coccigrole, Coccigrue).
Disciotis venosa (Fausse morille, Oreillon).
Morchella esculenta (Morille).
— *semi-libera.*
— *conica.*
Verpa digitaliformis.
— *Krombholtzii.*
Helvella sulcata.
— *albipes.*
Acetabula Acetabulum.
— *leucomelas.*
Tricholoma Georgii (Mousseron).
Entoloma clypeatum (Mousseron des haies, Potiron d'avril).

E. Boudier. . . . . . Notice sur les Discomycètes figurés dans les dessins inédits de Dunal conservés à la Faculté de Montpellier (avec une planche représentant le *Plicaria Planchonis*).

Bulletin de la Société impériale des Naturalistes de Moscou.
(1887 — n° 1.)

M. Smirnow . . . . . Enumération des espèces de plantes vasculaires du Caucase. (Suite).

A. Doengingk. . . . Vergleichende Uebersicht der in Russland ausgeführten Beobachtungen über den Beginn der Blüthenentwickelung derjenigen Pflanzen, die wildwachsend oder cultivirt überall vom 44° bis zum 60° nordl. Breite vorkommen (Revision comparée des observations publiées en Russie sur le commencement du développement des fleurs chez les plantes qui se rencontrent à l'état sauvage ou cultivées partout, du 44e au 60e degré de latitude nord).

A. Becker . . . . . . Ueber *Taraxacum* und *Glycyrhiza* Arten und *Alhagi camelorum* (Sur les espèces des genres *Taraxacum* et *Glycyrhiza* et sur l'*Alhagi camelorum*.

Gartenflora.
(15 juin.)

E. Regel. . . . . . . *Oncidium hians* Lindl.
Odontoglossum bictoniense Lind. β speciosum.

B. Stein. . . . . . . *Picea alpestris* Brügger.

L. Wittmack. . . . . Zapfenkolonie an einer Seestrandskiefer, *Pinus Pinaster* (Colonie de cônes sur une Conifère des bords de la mer, le *Pinus Pinaster*).

Botanische Zeitung (45. Jahrgang).
nos 23 et 24.

E. Zacharias. . . . . Beitraege zur Kenntniss des Zellkerns und der Sexualzellen (Contribution à la connaissance du noyau cellulaire et des cellules sexuées). Fin.

Botanisches Centralblatt (Bd. XXX).

nos 12 et 13.

St. Gheorghieff . . . Beitrag zur vergleichenden Anatomie des Chenopodiaceen (Contribution à l'anatomie comparée des Chénopodiacées). Suite.

Sanis. . . . . Notiz zu Schübeler's *Viridarium norvegicum* (Note sur le *Viridarium norvegicum* de Schübeler).

Grevillea.

(Juin 1887.)

M. C. Cooke. . . . . Some australian Fungi (Quelques Champignons australiens)- New british Fungi (Champignons nouveaux pour l'Angleterre).

W. Phillips . . . . . Some new british Discomycetes (Quelques Discomycètes nouveaux d'Angleterre).

Mollisia lignicola n. sp.
Helotium badium n. sp.
Encælia Bloxami n. sp.
Dermatea Fagi n. sp.

G. Massée . . . . . . British Pyrenomycetes (Pyrénomycètes d'Angleterre).

Oesterreichische botanische Zeitschrift.

(juin 1887.)

Br. Blocki . . . . . . *Galium polonicum.*

A. Tomaschek . . . . Ueber Symbiose von Bacterien (in *Zooglæa*-Form) mit der Alge *Glœocapsa polydermatica* Ktz. (Symbiose de Bactéries sous forme de *Zooglæa* avec une Algue, le *Glœocapsa polydermatica* Ktz).

L. Celakovsky . . . Nochmals *Utricularia brevicornis* (Encore l'*Utricularia brevicornis*).

V. V. Borbas . . . . Ueber *Quercus Csatoi* Borb. (Sur le *Quercus Csatoi* Borb.).

G. Schneider . . . . Mittheilungen über die Hieracien des Riesengebirges (Communications sur les *Hieracium* de la montagne des Géants).

Ed. Formanek. . . . Maehrische Rubusformen (Formes de *Rubus* de Moravie).

G. Strohl . . . . . . Flora des Etna (Flore de l'Etna). Suite.

Flora.

(11 Mai.)

A. Naumann. . . . . Beitraege zur Entwickelungsgeschichte der Palmenblaetter (Contributions à l'histoire du développement des feuilles de Palmiers).

Karl. Müller. . . . . Beitraege zur Bryologie Nord-Amerika's (Contributions à la bryologie de l'Amérique du Nord).

Andræa parvifolia, n. sp.
Bryum (*Eubryum*) *stenotrichum* n. sp.
— — *acutiusculum* n. sp.
— (*Sclerodictyum*) *bullatum* n. sp.
Dicranum (*Oncophorus*) *dipteroneuron* n. sp.

Barbula (Argyrobarbula) Manniæ n. sp.
— *(Eubarbula) Egelingi* Schlieph. n. sp.
Orthotrichum bullatum n. sp.
Grimmia (Eugrimmia) Manniæ n. sp.
Hypnum (Illecebrina) Krausei n. sp.
— *(Brachythecium) Fitzgeraldi* n. sp.
Fontinalis maritima n. sp.

(21 mai et 1er juin.)

A. Naumann. . . . . Beitraege... *etc.* (Fin.)

Revue bibliographique de la Société botaniqne de France.

(Juin 1887.)

Principaux mémoires analysés :

Ad. Lemaire . . . . Recherche sur l'origine et le développement des racines latérales chez les Dicotylédones.
P. Lachmann . . . . Structure de la racine des Hyménophyllées.
Sur la structure du *Davallia Mooreana.*
Ph. Van Tieghem et H. Douliot. Sur la polystélie.
G. Haberlandt. . . . Sur le méristème des rayons médullaires du *Cytisus Laburnum.*
Sur l'anatomie et la physiologie des poils urticants des plantes.
H. Schenck. . . . . Sur les filaments des méats intercellulaires des Marattiées.
K. Thomæ. . . . . Le pétiole des Fougères, contribution à l'anatomie comparée.
F. Debray. . . . . . Etude comparative des caractères anatomiques et du parcours des faisceaux fibrovasculaires des Pipéracées.
L. Guignard. . . . . Sur les organes reproducteurs des hybrides végétaux.
L. Petit. . . . . . . Sur le parcours des faisceaux dans le pétiole des Dicotylédones.
Sur l'importance taxonomique du pétiole.
L. Guignard. . . . . Sur les effets de la pollinisation chez les Orchidées.
P. Maury . . . . . . Observations sur la pollinisation des Orchidées indigènes.
A. Girard. . . . . . Recherches sur le développement de la Betterave à sucre.
A. Magnin . . . . . La végétation de la région lyonnaise.
N. Patouillard. . . . Les Hyménomycètes d'Europe (Anatomie générale et classification des Champignons supérieurs).
E. Timbal-Lagrave . Mémoires sur quelques hybrides de la famille des Orchidées.
L. Crié. . . . . . . La végétation des côtes et des îles bretonnes.
T. Caruel. . . . . . Flora Italiana.
A. de Candolle . . . Nouvelles recherches sur le type sauvage de la pomme de terre.
J. G. Baker. . . . . Synopsis du genre *Selaginella.*
A. Franchet . . . . Sur deux Oléacées du Yun-nan (*Syringa sempervirens* sp. nov. et *Osmanthus Delavayi* sp. nov.).
J. B. Jack . . . . . Monographie du genre d'Hépatiques *Physiota.*

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

Revue mycologique.
(Juillet 1887.)

De Toni. . . . . . . Revisio monographica generis *Geasteris* Mich. (Fin.)
J. Muller . . . . . . Revisio Lichenum Feeanorum. (Fin.)
F. Arnold. . . . . . Lichens de l'île Miquelon (Amérique septentrionale) recueillis par M. le Dr Delamare.
J. Passerini. . . . . Pyrenomycetes novi aliquot in *Camellia japonica*.

Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris.
(nº 85.)

A. Franchet. . . . . Genera nova Graminearum Africæ tropicæ occidentalis.

Cladoraphis, gen. nov. *(Paniceæ)*.

Spiculæ minimæ vix compressæ, cum pedicello basi articulatæ; glumæ 2, parum inæquales, uninerves; glumella inferior tenuiter papyracea, superior tenuissime membranacea, hyalina; stamina 3 (teste R. Duparquet); ovarium ovatum glabrum; styli 2 subapicales, inter se distantes, divergentes, intus plumosi.

Puelia, gen. nov *(Bambuseæ)*.

Spiculæ compressæ, multifloræ, floribus omnibus unisexualibus, terminali femineo, 4-6 inferioribus præter glumas 3-4 infimas vacuas nunc masculis, nunc neutris; flores masculi : stamina 6 monadelpha; fl. neutri : filamentum inferne dilatatum (pistilli rudimentum), subulatum; fl. femineus fertilis : glumellæ papyraceæ, haud dissimiles; lodiculæ 2 (vel 3), minutissimæ; ovarium glabrum oblongum in stylum bifidum attenuatum; cariopsis subgloboso-ovata basi styli persistente acuminata, pericarpio tenuissimo facile separabili.

Atractocarpa, gen. nov. (*Bambuseæ*).

Stamina libera; stylus in basin conicam dilatatus cariopside fusiforme latiorem; pro cæteris a *Puelia* non differt.

Guadella, gen. nov. (*Bambuseæ*).

Spiculæ compressæ, multifloræ, floribus, præter 1-3 inferiores femineos, hermaphroditis; glumella inferior coriacea, multinervia superior bicarinata, carinis late alatis; lodiculæ 3 obovatæ, liberæ, apice truncatæ; stamina 6, filamentis brevibus liberis; ovarium oblongum, villosum; stylus elongatus fere ad basin usque bipartitus, stigmatibus diutius apice cohærentibus.

H. Baillon. . . . . . Note sur les Pédalinées (suite).
— Note sur les Crescentiées.

N° 86.

H. Baillon...... Sur un *Celosia* monstrueux.
— Un nouveau type apérianthé (*Podoon Delavayi*).
— Note sur les Crescentiées (suite).

Revue horticole.
(1er juillet.)

Ed. André...... Les Fuchsias à haute tige.
E. A. Carrière ... Les *Caragana*.
Fissant....... Culture du *Réséda*.
Ed. André...... *Crinum Moorei*.
J. Blanchard..... La végétation de Formose.
E. A. Carrière ... *Thermopsis nepalensis*.
H. Joret....... Les Cactées de l'Amérique du Sud.
J. Vallerand..... *Begonia semperflorens gigantea rosea*.

Botanische Zeitung (45. Jahrgang).
nos 25 et 26.

Th. W. Engelmann . Die Farben bunter Laubblaetter und ihre Bedeutung für die Zerlegung der Kohlensaeure im Lichte (Les couleurs des feuilles panachées et leur rôle dans la décomposition de l'acide carbonique à la lumière).

Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie (8. Bd. V. Heft).

K. Prantl...... Beitraege zur Kenntniss der Cupuliferen (Contributions à la connaissance des Cupulifères).
H. Karsten..... Bentham-Hooker's « Genera plantarum » und « Floræ Columbiæ specimina selecta. »

PUBLICATIONS DIVERSES

G. Bonnier...... Les plantes des champs et des bois.
L. Trabut...... D'Oran à Mécheria. Notes botaniques et catalogue des plantes remarquables.
M. C. Cooke..... Illustrations of British Fungi (f. XLVIII.)
Cortinarius (*Phlegmacium*) *russus* Fr.
— — *allutus* Fr.
— — *dibaphus* var. *xanthophyllus*.
— — *orichalceus* Fr.
— — *scaurus* Fr.
— (*Inoloma*) *malachius* Fr.
— — *traganus* Fr.
— — *Bulliardi* Fr.
— — *vinosus* Cooke.
— — *bolaris* Fr.
— — *pholideus* Fr.
— — *sublanatus* Fr.
— — *arenatus* Fr.
— — *penicillatus* Fr.
— (*Dermocybe*) *caninus* Fr.
— (*Inoloma*) *azureus* Fr.

Drake del Castillo . . Illustrationes floræ insularum maris Pacifici (fasc. III.)

Phyllostegia haplostachya Gr.
— *tahitensis* Nadeaud.
Stenogyne macrantha Benth.
— *calaminthoides* Gr.
— *scrophularioides* Benth.
— *purpurea* H. Mann.
— *longiflora* sp. nov.
— *rugosa* Benth.
— *angustifolia* Gr.
— *microphylla* Benth.

J. D. Hooker. . . . . Icones plantarum (v. VI, p. IV.)

Lebeckia inflata Boius, sp. nov.
Speranksia Henryi Oliv , sp. nov.
Erismanthus sinensis Oliv., sp. nov.
Pittosporum pauciflorum H. et A. var. *brevicalyx*.
Chloranthus angustifolius Oliv. sp. nov.
Dorstenia zanzibarica Oliv., sp. nov.
Beaumontia brevituba Oliv., sp. nov.
Aporosa Benthamiana Hook. f.
Tiarella polyphylla Don.
Lonicera pileata Oliv., sp. nov.
Triosteum sinuatum Maxim.

Lasiococca Hook. f., gen. nov. (Euphorbioceæ). *Flores* monoici, apetali, axillares; masculi racemosi, fem. solitarii, pedicellati. Fl. masc. : *Calyx* globosus, valvatim tripartitus. *Discus* O. *Stamina* perplurima, centro floris inserta, antheris in phalanges ramosissimas dispositis, loculis globosis subdivaricatis, connectivo loculos cingente. *Pistillodium* O. Fl. fem. : *Sepala* 5-7, inæqualia, pubescentia glandulisque marginata demum accrescentia et persistentia. *Ovarium* globosum, 3-loculare; styli 8, filiformes, erecti, basi breviter connati, intus stigmatosi; ovula in loculis solitaria. *Capsula* 3-cocca, coccis setis crassis spiculiferis opertis. *Semina?*

Arbor *parva*, Folia *alterna* v. *subternatim verticillata*. *breviter petiolata, oblanceolata, acuminata, integerrima, basi angustata cordata.*

Lasiococca symphilliæfolia Hook f., sp. nov.
Capparis haianensis Oliv., sp. nov.
Rehmannia glutinosa Lib. var. *angulata*.
Goupia glabra Aubl.
Cryptolepis Monteiroæ Oliv., sp. nov.

Megistostigma Hook. f., gen. nov. (Euphorbiaceæ). *Flores* minuti, monoici, in racemos unisexuales axillares dispositi, apetali. Fl. masc. : *Calyx* ovoideus, 3-lobus, tubo obconico, disco tubo adnato; lobi ovati, obtusi, valvati. *Stamina* 3, centro floris inserta, erecta, filamentis brevibus crassis; antheræ magnæ, crassæ, triangulari-ovatæ, basi intrusæ, loculis an-

gustis introrsum dehiscentibus. *Pistillodium* O. Fl. fem. : *Sepala* 5, lineari-lanceolata, fructu accrescentia. *Discus* O. *Ovarium* 3-lobum, hirsutum, 3-loculare; stylus brevissimus, stigmate crasso globoso valvatim trilobo; ovula in loculis solitaria. *Capsula* depresso-tridyma, appresse pubescens, 3-cocca, 3-valvis, lignosa. *Semina* globosa. Frutex, *fere glaber, volubilis*. Folia *alterna*, *petiolata, elliptica, cuspidata, integerrima*, *triplinervia*.

Megistostigma malaccense Hook. f., sp. nov.

Actinidia chinensis Pl.

Ophiocaryon paradoxum Schombk.

Trapella Oliv., gen. nov. (Pedalineæ). *Calyx* tubo ovario adnato apice tempore florifero 3-cornuto appendicibus adscendenti-divergentibus limbo libero 5-fido calycis brevioribus. *Corolla* epigyna tubulosa superne dilatata lobis... *Stamina* epipetala inclusa antherifera 2, antheris bilocularibus loculis subparallelis v. leviter divergentibus connectivo rotundato carnuloso insidentibus, staminodiis anantheris elongatis 2. *Ovarium* inferum uniloculare apice tantum liberum ; ovula 2 (?) prope apicem cavitatis lateraliter inserta ; stylus elongatus ; stigma terminale basi appendicibus 2 brevibus patentibus instructum. *Fructus* angustus elongatus monospermus indehiscens, apice appendicibus 5 coronatus, 3 elongatis rigidis gracilibus arrectis apice incurvis 2 brevioribus spinosis anguste subulatis patentibus. *Semen* pendulum elongatum tetragonum exalbuminosum : embryonis recti radicula supera cotyledonibus lineari-oblongis. Herba *natans, foliis oppositis petiolatis, inferioribus lineari-oblongis basi angustatis dentatis, superioribus deltoideo-rotundatis v. cordiformibus obtusis crenato dentatis glabratis v. nervis subtus puberulis*. Flores axillares solitarii pedunculati.

Trapella sinensis Oliv.

Bennettia longipes Oliv., sp. nov.

Embelia Ribes Burn. var. *penangiana*.

Meliosma squamulata Hance.

Hutchinsia perpusilla Hemsl. sp. nov.

Chimonanthus nitens Oliv. sp. nov.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

Journal de l'Agriculture
(9 et 16 juillet.)

Ch. Baltet. . . . . . Le Pin à résine dit *pitchpin*.
Dejardin . . . . . . Sur la résistance de la Vigne au Phylloxera (suite).
Rolland. . . . . . . Expériences sur les Avoines.

Journal d'agriculture pratique
(7 juillet.)

P. Mouillefert. . . . Le Chêne pubescent.

(14 juillet.)

A. Leblond. . . . . Le Càprier.
G. Heuzé. . . . . . Le Henné (*Lawsonia*).

Bulletin mensuel de la Société nationale d'acclimatation de France.
(Juin.)

J. Grisard et Max Vanden-Berghe. Les Palmiers utiles et leurs alliés.

(Juillet.)

M. Bertoni . . . . . Sur quelques végétaux de la République Argentine.
A. Pailleux. . . . . La Camassie comestible (*Camassia esculenta* Lindl.) et l'Accoub de Syrie (*Gundelia Tournefortii* L.).

Revue horticole.
(15 juillet.)

E. A. Carrière . . . Les Camellias en horticulture.
L. de Bercy. . . . . Cannas nouveaux.
E. A. Carrière . . . *Arnebia echioides*.
H. Joret. . . . . . . Les Cactées de l'Amérique du Sud (suite).
Ed. André . . . . . *Passiflora Weberiana*.
E. A. Carrière . . . Culture des Tritomas.
Ed. André. . . . . . *Salpichroma rhomboideum*.
E. A. Carrière. . . . *Ficus Cavroni*.
Ed. André . . . . . Utilisation du bois d'Eucalyptus.
E. A. Carrière. . . . *Ouvirandra fenestralis*.

Annuario del R. Istituto botanico di Roma.
(3ᵉ année, fasc. I.)

E. Martel. . . . . . Contribuzioni all' Algologia italiana (Contributions à l'algologie italienne).
M. Lanzi . . . . . . Le diatomee fossili del terreno quaternario di Roma (Les Diatomées fossiles du terrain quaternaire de Rome).

L. Marcatili. . . . . I vasi laticiferi ed il sistema assimilatore (Les vaisseaux laticifères et le système assimilateur).

C. Acqua. . . . . . Sulla distribuzione dei fasci fibrovascolari nel loro decorso dal fusto alla foglia (Sur la distribution des faisceaux fibrovasculaires dans leur passage de la tige à la feuille).

R. Pirotta. . . . . . Osservazioni sul *Poterium spinosum* L. (Observations sur le *Poterium spinosum* L.).

C. Avetta. . . . . . Contribuzione allo studio delle anomalie di struttura nelle radici delle Dicotiledoni (Contribution à l'étude des anomalies de structure dans les racines de Dicotylédones).

Boletim da Sociedade Broteriana.
(v, 1887.)

J. d'Ascensao Guimaraes. Orchideographia portugueza (Description des Orchidées portugaises.

The Journal of the Linnean Society.
(30 juin 1887.)

Anna Bateson and Francis Darwin. The Effect of Stimulation on turgescent vegetable Tissues (L'effet de l'excitation sur les tissus végétaux turgescents).

George King. . . . Observations on the Genus *Ficus* with special reference to the Indo-Malayan and Chinese Species (Observations sur le genre *Ficus*, principalement sur les espèces Indo-malaises et chinoises).

Georges Massee. . . Disease of *Colocasia* in Jamaica (Maladie de la Colocase à la Jamaïque).

Alfr. W. Bennett . . On the Affinities and Classification of Algæ (Sur les affinités et la classification des Algues).

Journal of Botany.
(Juillet 1887.)

W. H. Pearson . . . *Blepharostoma palmatum* Lindb.

Axel Blytt. . . . . . On the distribution of Plants (De la distribution des plantes).

W. Botting Hemsley. New and interesting Plants from Perak (Plantes nouvelles et intéressantes de Pérak).

Arthur Bennett . . . Notes on *Isoetes* (Note sur les Isoetes).

T. R. Archer Briggs. Remarks on *Pyrus communis* c. *cordata* Desv.

R. Spruce. . . . . . On a new Irish Hepatic (Sur une nouvelle Hépatique d'Irlande).
Radula Holtii n. sp.

J. G. Baker. . . . . Synopsis of Tillandsiæ (Synopsis des Tillandsiées). Suite

Oesterreichische botanische Zeitschrift.
(Juillet 1887.)

J. Bornmüller. . . . *Rhamnus orbiculata* Brnmllr. n. sp.

E. Woloszczak . . . *Galium Jarynæ* (*G. Mollugo* × *polonicum*).

Br. Blocki . . . . . *Hieracium ciliatum* n. sp.

H. Sabransky. . . . Zur Rubusflora Bosniens (La flore des *Rubus* de Bosnie).

Ed. Formanek . . . Beitrag zur Flora des noerdlichen Maehreus (Contribution à la flore de la Moravie septentrionale).

Gustav Schneider . . Mittheilungen über die Hieracien des Riesengebirges (Communications sur les *Hieracium* de la Montagne des Géants). Suite.

G. Strobl. . . . . . Flora des Etna (Flore de l'Etna). Suite.

Verhandlungen der Kaiserlich-Koeniglichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien.

(1887, XXXVII. Bd., I. Quartal.)

J. Arnold. . . . . . Lichenologische Ausflüge in Tirol (Excursions lichenologiques en Tyrol).

J. Haring. . . . . . Floristiche Funde aus der Umgebung von Stockerau in Niederoesterreich (Nouveautés pour la flore des environs de Stockerau en Basse-Autriche).

H. Haszlinski . . . . Einige neue oder wenig bekannte Discomyceten (Quelques Discomycètes nouveaux ou peu connus).

M. Kronfeld. . . . . Zwei neue *Typha* (Deux *Typha* nouveaux).

— Ueber die Beziehungen der Nebenblaetter zu ihrem Hauptblatte (Sur les rapports des stipules avec les feuilles).

O. Kuntze . . . . . Nachtraege zur Clematis-Monographie (Suppléments à la monographie des *Clematis*).

J. Palacky . . . . . Die praeglaciale Flora Mittel-Europas (La flore préglaciaire de l'Europe centrale).

G. Sennholz . . . . *Amorphophallus Rivieri.*

O. Stapf . . . . . . Persiche Culturbaeume (Arbres de culture en Perse).

R. Wettstein . . . . Ueber die Bedeutung der Pilzcystiden (Sur la valeur des cystides des Champignons).

— Ueber zwei wenig bekannte Ascomyceten (Sur deux Ascomycètes peu connus : *Peziza aquatica* Lam. et D. C., et *Hypomyces Trichoderma* Hoffm.)

C. Wilhelm. . . . . Ueber die Haengefichte, *Picea excelsa* Lk., var. *viminalis* Casp.

H. Zukal . . . . . . Ueber einige neue Ascomyceten (Sur quelques Ascomycètes nouveaux.)

BACULOSPORA nov. gen.
B. pellucida n. sp.
Sporormia elegans n. sp.
Gymnoascus reticulatus n. sp.
Sordaria Wiesneri n. sp.
Pleospora Collematum n. sp.
GYMNODISCUS nov. gen.
G. neglectus n. sp.
Cladosporium abietinum n. sp.
Chætoconidium arachnoideum n. sp.

Botanische Zeitung (45. Jahrgang).
n° 28.

Th. W. Engelmann . Die Farben bunter Laubblaetter und ihre Bedeutung für die Zerlegung der Kohlensaeure im Lichte (Les couleurs

des feuilles panachées et leur rôle dans la décomposition de l'acide carbonique à la lumière). Suite.

A. Fischer v. Waldheim. Eine weibliche Pyramidenpappel in Warschau (Un *Populus pyramidalis* femelle à Varsovie).

Beitraege zur Biologie der Pflanzen.
(Bd V, Heft 1.)

Frank Schwarz . . . Die morphologische und chemische Zusammensetzung des Protoplasmas (La constitution morphologique et chimique du protoplasma.)

Flora
(Nos 17, 18, 19, 20.)

A. Saupe. . . . . . . Der anatomische Bau des Holzes der Leguminosen und sein systematischer Werth (La structure anatomique du bois des Légumineuses et sa valeur systématique).

J. Müller . . . . . . Lichenologische Beitraege (Contributions à la lichenologie).

E. Bachmann. . . . Mikrochemische Reaktionen auf Flechtenstoffe (Réactions microchimiques sur le tissu des Lichens.)

PUBLICATIONS DIVERSES

P. de Loynes . . . . Essai d'un catalogue des Hépatiques de la Gironde et de quelques localités du Sud-Ouest.

P. Sagot . . . . . . Les différentes espèces du genre *Musa* (Bananier), leur groupement naturel. Courtes indications sur les caractères distinctifs de chacune et sur l'intérêt alimentaire ou ornemental de plusieurs.

Martin Waldner. . . Die Entwicklung der Sporogone von *Andreæa* und *Sphagnum* (Le développement du sporogone des *Andreæa* et *Sphagnum*.)

Huth . . . . Myrmecophilen und myrmecophoben Pflanzen (Plantes myrmécophiles et myrmécophobes.)

CORRESPONDANCE

A. B. au Mans. — Il n'existe pas en France, à notre connaissance, d'autres sociétés pour l'échange des plantes que celles de Grenoble et de La Rochelle, mais M. Ch. Magnier, bibliothécaire à Saint-Quentin, a entrepris quelque chose dans le même but.

La Flore mycologique que vous souhaitez fait malheureusement défaut. Pour les Hyménomycètes vous avez les *Tableaux analytiques des Hyménomycètes* de M. Gillet.

Le microscope de M. Gomont, sans oculaire ni objectif, se vend 15 francs à la maison Vérick.

DEMANDES D'ÉCHANGES

M. Dominique Lanza, au Jardin botanique de Palerme, désire échanger des plantes de Sicile contre des plantes d'autres pays.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

Revue de Botanique.

(N° 60, t. V.)

L. Dupray. . . . . . *Vaucheria* des marais de l'embouchure de la Seine et des départements de la Seine-Inférieure, de l'Eure et du Calvados. (Fin.)

F. Renauld. . . . . . Notice sur l'état actuel d'avancement des recherches bryologiques en Auvergne.

(n° 61, t. VI.)

A. Hue. . . . . Addenda nova ad Lichenographiam Europæam a professore W. Nylander in *Flora* ab anno 1865 ad annum 1886 edita, in ordine systematico disposita (n°s 1114-1227).

P. Genty . . . . Botanique du Jura. Observations et rectifications.

La Nature.

(23 Juillet.)

P. Mouillefert. . . . . Les Orangers en France.

(30 juillet.)

Ed. Heckel. . . . . . Houlle de l'Afrique équatoriale ou « café du Soudan » (*Parkia biglobosa*).

Le Naturaliste.

(1er août.)

G. Rouy . . . . Suite à la « Flore de France » de Grenier et Godron. (*Allium strictum*, *Leucoïum hyemale*, *Potamogeton Siculus*.)

Journal d'Histoire naturelle de Bordeaux et du Sud-Ouest.

(30 juin.)

J. Bourdette. . . . . . Clef des *Orchis* du Sud-Ouest.

N. Merlet. . . . . . . Les Cèpes-fleurs.

P. Brunaud. . . . . . Champignons nouvellement observés aux environs de Saintes. 4e série.

Journal de la Société nationale d'acclimatation de France.

(Juin 1887.)

L. Wittmack . . . . . Règles à suivre pour la nomenclature des plantes en général et des Orchidées en particulier.

Journal d'Agriculture pratique

(28 juillet.)

G. Heuzé. . . . . . . L'Azerolier (*Mespilus Azerolus*.)

Journal of Botany.

(Août 1887.)

Tokutaro Ito . . . . . On the History of Botany in Japan. (Sur l'histoire de la Botanique au Japon.)

Daydon Jackson . . . Remarks on the Nomenclature of the eighth Edition of

the « London Catalogue » (Remarques sur la nomenclature de la huitième édition du « Catalogue de Londres. ») Suite.

G. Baker. . . . . . A. Synopsis of *Tillandsieæ* (Synopsis des Tillandsiées). Suite.

Tillandsia tricholepis n. sp.
— *scalarifolia* n. sp.
— *soratensis* n. sp.
— *Mathewsii* n. sp.
— *chontalensis* n. sp.
— *brachypoda* n. sp.
— *pachycarpa* n. sp.
— *brevifolia* n. sp.

Tillandsia Barclayana n. sp.
— *streptocarpa* n. sp.
— *vernicosa* n. sp.
— *myriantha* n. sp.
— *flabellata* n. sp.
— *gymnobotrya* n. sp.
— *parvispica* n. sp.
— *grisea* n. sp.

Botanische Zeitung (45. Jahrgang).

n° 29.

Th. W. Engelmann. . Die Farben bunter Laubblaetter und ihre Bedeutung für die Zerlegung des Kohlensaeure im Lichte (Les couleurs des feuilles panachées et leur rôle dans la décomposition de l'acide carbonique à la lumière). Fin.

n° 30.

F. Noll. . . . . Ueber Membranwachsthum und einige physiologische Erscheinungen bei Siphoneen (Sur l'accroissement de la membrane et quelques phénomènes physiologiques chez les Siphonées.)

n° 31.

Winogradsky. . . . . Ueber Schwefelbacterien (Sur les Bactéries sulfuraires).

Botanisches Centralblatt (Bd XXI.)

(n°s 5 et 6.)

St. Gheorghieff . . . Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Chenopodiaceen (Contribution à l'anatomie comparée des Chénopodiacées). Suite.

Verhandlungen der Kaiserlich-Kœniglichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien.

(1887, XXXVII Bd., T II Quartal.)

G. Beck . . . . . . Uebersicht der bisher bekannten Kryptogamen Niederœsterreichs (Révision des Cryptogames de Basse-Autriche connus jusqu'ici).

H. Hœfer . . . . . . Beitrag zur Kryptogamenflore von Niederœsterreich (Documents pour la flore cryptogamique de Basse-Autriche.)

A. R. v. Kerner . . . Ueber explodirende Blüthen (Sur les fleurs explosibles).

M. Kronfeld . . . . . Ueber die Verbreitung der *Typha Shuttleworthii* K. et S. (Sur l'extension du *Typha Shuttleworthii*.)
Zur Biologie von *Orchis Moris* L. (Note biologique sur l'*Orchis Moris*.)

H. Molisch . . . . . . Ein neues Holzstoffreagens (Un nouveau réactif du bois.)

C. Richter . . . . . Notizen zur Flora Niederœsterreichs (Notices sur la flore de Basse-Autriche).

Oesterreichische botanische Zeitschrift.

(août 1887.)

Celakovsky. . . . . . Ueber einige neue orientalische Pflanzenarten (Sur quelques nouvelles espèces de plantes orientales).

Thymus pulvinatus n. sp.
— *humillimus* n. sp.
Thymus sedoides n. sp.
— *Sintenisii* n. sp.

Br. Blocki . . . . . . *Rosa leopoliensis* n. sp.

J. Bornmüller. . . . . Fünf Pflanzen aus Dalmatien (Cinq plantes de Dalmatie : *Lysimachia Linum stellatum*, *Trifolium physodes*, *Cerinthe auriculata*, *Fumaria anatolica*, *Pallenis spinosa*, var. *pallida*.

Gustav Schneider. . . Mittheilungen über die Hieracien des Riesengebirges (Communications sur les *Hieracium* de la Montagne des Géants). Suite.

Eustach Woloszczak. . Zur Flora von Galizien (Sur la Flore de Galicie).

Ed. Formanek . . . . Beitrag zur Flora des nœrdlichen Maehrens (Contribution à la flore de la Moravie septentrionale). Suite.

G. Strobl. . . . . . . Flora des Etna (Flore de l'Etna). Suite

Nuovo Giornale botanico

(Juillet 1887.)

P. Voglino. . . . . . Observationes analyticæ in Fungos Agaricinos.

T. Caruel. . . . . . . L'orto e il museo botanico di Firenze nell'anno scolastico 1885-1886 (Le jardin et le musée botanique de Florence pendant l'année scolaire 1885-1886).

F. Delpino. . . . . Equazione chimica et fisiologica del processo della fermentazione alcoolica.

Gardeners' Chronicle.

(2 juillet.)

Reichenbach f.. . . *Masdevallia demissa* n. sp.

(9 juillet.)

Reichenbach f. . . . *Schomburgkia Thomsoniana* n. sp.
Notylia Bungerothii n. sp.

(16 juillet.)

Reichenbach f. . . . *Cirrhopetalum Lendyanum* n. sp.

(23 juillet.)

Reichenbach f. . . . *Dendrobium aurantiacum* n. sp.

Jenman . . . . *Selaginella diminutifolia* n. sp.
— *dendricola* n. sp.

PUBLICATIONS DIVERSES

L. Errera, Maistriau et G. Clautriau. Premières recherches sur la localisation et la signification des alcaloïdes dans les plantes.

Em. Burnat et Aug. Gremli. Genre *Rosa*. Révision du groupe des *Orientales*.

N. Patouillard . . . Tabulæ analyticæ fungorum. Fasc. VI. Dans ce fascicule, sont analysées et figurées les espèces suivantes :

Amanita vernalis Gill.
— *pantherina* Fr.
Lepiota hispida Lasch.
— *cristata* A. et Sch.

Lepiota felina Pers.
Tricholoma sejunctum Sow.
— *sulfureum* Bull.
— *bufonium* Pers.
Hygrophorus melizeus Fr.
— *hypothejus* Fr.
— *clorophanus* Fr.
Russula rubra Fr.
— *alutacea* Fr.
— *delica* Fr.
— *Queletii* Fr.
Pleurotus corticatus Fr.
— *dryinus* Pers.
— *limpidus* Fr.
— *applicatus* Batsch.
— *rivulorum* Pat. et Doas.
— *Eryngii* D C.
Marasmius torquescens Quel.
— *inodorus* Pat.
— *Wynnei* Berk.
Collybia stipitaria Fr.
— *cirrhata* Schum.
— *rhodella* Pat.
Inocybe pyriodorus Pers.
— *capucinus* Fr.
— *Bongardii* Wein.
— *lacerus* Fr.
— *corydalinus* Q.
— *lucifugus* Fr.
— *cesariatus* Fr.
— *sambucinus* Fr.
— *perbrevis* Wein.
— *Curreyi* Berk
— *maculatus* Boud.
— *scaber* Fr.
— *dulcamarus* Pers.
— *cincinnatus* Fr.
— *obscurus* Pers.
— — var. *rufus*.
— *geophilus* var. *fulvus*.
— — var. *violaceus*.
— *asterosporus* Q.
— *scabellus* Fr.
— *rufo-albus* Pat. et Doas.
— *calosporus* Q.
— *lanuginosus* Bull.
— *juranus* Pat.
— *tricholoma* Kalch.
Inocybe corydalinus var. *roseolus* Pat.
— *eutheles* Berk.
Stropharia melasperma Bull.
Coprinus plicatilis Curt.
— *tigrinellus* Boud.
Polyporus incarnatus Fr.
Telephora cristata Pers.
Omphalia gibba A. et S.
Helicobasidium purpureum var. *Barlæ*.
Corticium calceum Pers.
Pterula multifida Fr.
Clavaria muscoïdes L.
— *fusiformis* Sov.
— *abietina* Pers.
— *asterospora* Pat.
Pistillaria incarnata Desm.
— *aculina* Pat.
— *mucedinea* Boud.
— *acuminata* Fkl.
— *Boudieri* Pat.
— *gracilis* Pat.
Pistillina brunneola Pat.
Pluteus candidus Pat.
Marasmius erythropus Fr.
Hypochnus Typhæ Pers.
Coniophora cerebella Pers.
Tomentella Menieri Pat.
Phyllacteria atro-citrina Q.
Corticium nudum Fr.
Cyphella griseo-pallida var. *alba*.
Erinella erratilis Q.
— *montana* Q. et Pat.
Helotium rhizophilum Fkl
Erinella spiræcola Karst.
— *calycina* Hedw.
Calycella coronata Bull.
— *alba* Pat.
Pilacre Friesii Wein.
Discina perlata Fr.
Peziza catinus Holsmsk.
Craterium aureum Schum.
Didymium squamulosum Fr.
Perichæna Rostafinskii Karst.
Reticularia umbrina Fr
Pleospora Gaudefroyi Pat.
Sphærella Patouillardi Sacc.
Pleonectria lichenicola Crn.
Anthina flammea Fr.

H. Baillon . . . . . Histoire des plantes (monographie des Caryophyllacées, Chénopodiacées, Elatinacées et Frankéniacées).

J. Vesque. . . . . . Epharmosis, sive materiæ ad instruendam anatomiam syssystematis naturalis. Ps. I. Folia Capparearum.

V. Tenore et G.-A. Pasquale. Atlante di botanica popolare (Atlas de botanique populaire). Dernier fascicule.

DEMANDES D'ÉCHANGES

M. Dominique LANZA, au Jardin botanique de Palerme, désire échanger des plantes de Sicile contre des plantes d'autres pays.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

Annales des Sciences naturelles. — Botanique (7e s.).

(T. V. n°s 2, 3, 4, 5. 6.)

Ed. Bornet et Ch. Flahault. Révision des Nostocacées hétérocystées contenues dans les principaux herbiers de France (Suite).
Ph. Van Tieghem. . . Recherches sur la disposition des radicelles et des bourgeons dans les racines des Phanérogames.
P. Vuillemin . . . . . Recherches sur quelques glandes épidermiques.
E. Belzung. . . . . . Recherches morphologiques et physiologiques sur l'amidon et les grains de chlorophylle.
L. Dufour. . . . . . . Influence de la lumière sur la forme et la structure des feuilles.

(T. VI. n° 1.)

G. Colomb . . . . . . Recherches sur les stipules.

La Nature.

(27 août.)

P. Mouillefert. . . . . Les Bambous en France.

Revue horticole.

(1er août.)

L. de Bercy. . . . . . *Nelumbium speciosum.*
Ed. André.. . . . . . Fructification du *Brahea nitida.*
E. A. Carrière . . . . *Globba atrosanguinea.*
— . . . . . *Odontoglossum roseum.*
Ed. André. . . . . . Nouveaux Kakis.
Henri Joret. . . . . . Les Cactées de l'Amérique du Sud (Suite).
Ed. André. . . . . . . *Fourcroya Roezlii.*
E. A. Carrière. . . . . Deux nouvelles variétés de *Pelargonium.*
C. Métaxas. . . . . . L'Œillet vert à Bagdad.
E. A. Carrière. . . . . Quelques Liliacées printanières.

(16 août.)

Ed. André . . . . . . Les *Yucca baccata* et *treculeana.*
E. A. Carrière. . . . . Deux nouvelles variétés de *Clivia.*
Ed. André. . . . . . . La chlorose des arbres.
— . . . . . *Vitis capensis.*
E. A. Carrière. . . . . *Erpetion reniforme.*
Lebas. . . . . Saules pleureurs.
Clausen. . . . . Greffage des Noyers.

Journal d'Agriculture pratique.

(11 août.)

Prillieux. . . . . Le *Black-rot* dans la vallée de la Garonne et dans la vallée du Lot.

(18 août.)

G. Heuzé. . . . . . . Le Bibassier ou Néflier du Japon.

Bulletin de la Société royale de Botanique de Belgique.

Fr. Crépin. . . . . . . Notice biographique sur Charles Jacques Édouard Morren.

J. Cardot. . . . . . . Révision des Sphaignes de l'Amérique du Nord.

Ch. A. Strail. . . . . Essai de classification et descriptions des Menthes qu'on rencontre en Belgique.

V. Mouton . . . . . . Ascomycètes observés aux environs de Liège.

Propolis tetraspora Sacc. n. sp.
Rosellinia belgica Mtn n. sp.
— *pallida* Mtn n. sp.
Ceratostomella hydrophila Mtn n. sp.
Didymella eriostoma Sacc. n. sp.
Lentomita acuum Mtn n. sp.
Venturia fimiseda Mtn. n. sp.
Eriosphæria corylina Mtn n. sp.
Diaporthe populea Sacc. n. sp.
Delitschia canina Mtn n. sp.
— *consociata* Mtn n. sp.
Stagonopsis virens Sacc. n. sp.
Leptosphæria dubiosa Mtn n. sp.
Melanomma Moutonianum Sacc. n. sp.
— *sordidum* Mtn n. sp.
— *ambiguum* Sacc. n. sp.
Metasphæria Origani Mtn n. sp.
— *mosana* Mtn n. sp.
Lasiosphæria subcaudata Mtn n. sp.
— *rhyncospora* Mtn n. sp.
— *elegans* Mtn n. sp.

Mmes E. Bommer et M. Rousseau. Contributions à la flore mycologique de Belgique.

Berichte der deutschen botanischen Gesellschafft.

(Bd V, Heft 6.)

J. Reinke. . . . . . . Zur Kenntniss der Oxydationsvorgaenge in der Pflanze (Sur les phénomènes d'oxydation dans la plante).

M. Staub. . . . . . . Kleine pteridophytologische Beitraege (Petites notes sur les Fougères).

G. Krabbe. . . . . . Einige Anmerkungen zu den neuesten Erklaerungsversuchen der Jahrringbildung (Quelques remarques au sujet des dernières recherches sur la formation de la couche annuelle).

E. Heinricher. . . . . Vorlaeufige Mittheilungen über die Schlauchzellen der Fumariaceen (Communications préliminaires sur les vaisseaux utriculeux des Fumariacées).

Botanische Zeitung (45. Jahrgang).
(N° 32.)

Winogradsky. . . . . Ueber Schwefelbacterien (Sur les Bactéries sulfuraires.) (Suite).

Botanisches Centralblatt (Bd XXI.)
(N° 7.)

St. Gheorghieff. . . . Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Chenopodiaceen (Contribution à l'anatomie comparée des Chénopodiacées). Suite.

J. B. Schnetzler. . . . Ueber eine rothe Faerbung des Bretsees (Sur une coloration rouge du lac de Bret).

Flora.
(N° 21.)

A. Saupe. . . . . . . Der anatomische Bau des Holzes der Leguminosen und sein systematischer Werth (La structure anatomique du bois des Légumineuses et sa valeur systématique). Fin.

J. Müller . . . . Lichenologische Beitraege (Contributions à la lichénologie).

(N°s 22, 23, 24.)

E. Lietzmann. . . . . Ueber die Permeabilitaet vegetabilischer Zellmembranen in Bezug auf atmosphaerische Luft (Sur la perméabilité des membranes cellulaires végétales en rapport avec l'air atmosphérique).

Hedwigia.
(1887, III.)

Rehm . . . . Ascomyceten XVIII.

Sanio . . . . Bryologische Fragmente (Fragments bryologiques).

M. Raciborski . . . . Bemerkungen über einige Myxomyceten (Remarques sur quelques Myxomycètes).

P. A. Karsten . . . . Fungi aliquot novi in Turkestania a Walther lecti.

Lotos.
Jahrbuch für Naturwissenschaft.
(Bd VII.)

A. Wildt . . . . Aus der Flora von Kladno und dessen Umgebung (Sur la flore de Kladno et de ses environs).

Schiffner et Schmidt . Moosflora des noerdlichen Boehmen. (Flore des Mousses de la Bohème septentrionale).

V. Schiffner . . . . . Beitraege zur Kenntniss der Moosflora Boehmens. (Contributions à la flore des Mousses de Bohème.)

Fr. Lukas . . . . . . Versuche über die Keimung und das Wachsthum im luftverdünnten Raume (Recherches sur la germination et la croissance dans l'air raréfié.)

The Annals and Magazine of natural History.

(Juin 1887.)

A. Oudemans . . . . *Sporendonema terrestre* Oudemans, an exemple of endogenous spore-formation among the Hyphomycetes. (*Sporendonema terrestre* Oudemans, exemple de formation endogène des spores chez les Hyphomycètes.)

(Juillet 1887.)

George Murray. . . . Catalogue of Ceylon Algæ in the Herbarium of the British Museum (Catalogue des Algues de Ceylan de l'herbier du British Museum.)
Batrachospermum Thwaitesii Dickie n. sp.

PUBLICATIONS DIVERSES

A. Le Grand . . . . . Flore analytique du Berry, contenant toutes les plantes vasculaires spontanées ou cultivées en grand dans les départements de l'Indre et du Cher.

D. Barnsby . . . . . Florules d'Indre-et-Loire. La région des étangs (Cantons de Neuillé-Pont-Pierre et de Château-la-Vallière). Fasc. II.

M. C. Cooke . . . . . Illustrations of british Fungi (n° L).

Cortinarius (Dermocybe) tabularis Bull.
— — *camurus* Fr.
— — *miltinus* Fr.
— — *cinnabarinus* Fr.
— — *sanguineus* Fr.
— — *anthracinus* Fr.
— — *orellanus* Fr.
— — *macropus* Fr.
— — *glandicolor* Fr.
— (*Telamonia*) *triformis* var *Schæfferi* Fr
— — *rigidus* Fr.
— (*Hydrocybe*) *firmus* Fr.
— — *armeniacus* Schæff.
— — *balaustinus* Fr.
— — *colus* Fr.
— — *uraceus* Fr.
— — *jubarinus* Fr.
— — *erythrinus* Fr.
— — *decipiens* Fr.

Cam. Sambuc . . . . Contribution à l'étude de la flore et de la matière médicale de la Sénégambie.

Ludwig Koch. . . . . Die Entwicklungsgeschichte der Orobanchen mit besonderer Berücksichtigung ihrer Beziehungen zu den Kulturpflanzen (Histoire du développement des Orobanches, eu égard principalement à leurs rapports avec les plantes cultivées).

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

Revue mycologique
(Octobre 1887.)

E. Boudier . . . . . Notice sur deux Mucédinées nouvelles.
Isaria cuneispora n. sp.
Stilbum viridipes n. sp.

P. A. Karsten. . . . Ascomycetes novi fennici.
Ascophanus vilis Karst. et Starb.
Helotium lateritio-album Karst.
Ombrophila Starbackii Karst.
Patinellaria polytrichina Karst. et Starb.
Rosellinia subsimilis Karst. et Starb.
Gnomoniella brevirostris Karst.
Melanopsamma ampulligera Karst. et Starb.

A. N. Berlese et C. Roumeguère. Contributiones ad Floram mycologicam Lusitaniæ. Fungi Lusitanici a Cl. Moller lecti.

C. Roumeguère. . . Le *Conothyrium* des grains du raisin.
Les Champignons destructeurs du Platane.

H. Bonnet . . . . . Du parasitisme des Truffes.

Bulletin de la Société mycologique de France.
(T. III, fasc. 2.)

De Ferry de la Bellone. Nomenclature et détermination des Tubéracées et de quelques Hypogés récoltés surtout en Provence.

P. Vuillemin . . . . *Piptocephalis corymbifer,* nouvelle espèce de Mucorinées.

G. Bernard. . . . . Champignon du Figuier.
Omphalia Fici Bernard.

N. Patouillard. . . . Contribution à l'étude des Champignons extra-européens.
Ganoderma obockense Pat.
Cyphella vitellina (Lev.) Pat.
Podaxon arabicus Pat. sp. n.
Geaster hygrometricus Pers.
Coleosporium Deevingiæ Pat. sp. n.
Puccinia Schizocandonis Pat. sp. n.
Tilletia Orizæ Pat. sp. n.
Peziza variolaria Pat. sp. n.
Lembosia polyspora Pat. sp. n.
Stigmatea (Stigmatula) Francevilliana Pat. sp. n.
Phyllachora sphærospora Pat. sp. n.
Micropeltis Hymenophylli Pat. sp. n.
Hypomyces caledonicus Pat. sp. n.
Cordiceps nutans Pat. sp. n.
Phyllosticta Pilocarpi Pat. sp. n.
Macrophoma Wolkameriæ Pat. sp. n.
— *Exaci* Pat. sp. n.
— *Convolvuli* Pat. sp. n.
Diplodia culmorum Pat. sp. n.
Dinemasporium tricristatum Pat. sp. n.

G. Bernard. . . . . Note sur une nouvelle Pezize pour la France : *Discina leucoxantha* Bresad.

Léon Rolland. . . . De la coloration en bleu développée par l'iode sur divers Champignons et notamment sur un Agaric.

J.-B. Barla . . . . . Liste des Champignons nouvellement observés dans le département des Alpes-Maritimes (supplément.)

E. Boudier . . . . . Champignons rares ou peu connus de France.

Revue horticole.

(1er septembre.)

Ed. André . . . . . Hautes nouveautés horticoles : *Streptocarpus* hybrides. Prolongation axile des fleurs et des fruits de *Cryptomeria*

E. Vallerand . . . . Rusticité de l'*Aralia Sieboldi*.

E.-A. Carrière . . . Pomme *Rose de Benauge*.

A. Lesne. . . . . . Le *Black-rot*.

Ed. André . . . . . Bégonias hybrides de Frœbel.

F. de Bercy. . . . . La spéculation sur les Orchidées.

Perrier de la Bâthie. Tulipe *Cardinal Billiet*.

Ch. Thays . . . . . *Camassia esculenta*.

J. Blanchard. . . . . Le genre *Mazus*.

(16 septembre.)

Gitton . . . . Pêcher greffé sur Prunier *Myrobolan*.

Tassin . . . . Culture des Primevères de Chine à Nice.

Ed. André . . . . . Les *Remijia*.

E.-A. Carrière . . . Moyen pratique pour distinguer quelques genres similaires d'Aroïdées.

J. Blanchard . . . . Le Laitron commun comme plante alimentaire.

E.-A. Carrière. . . . *Zygopetalum Crepeauxi*.

Ed. André . . . . . Poire de *Lacroix*.

E.-A. Carrière. . . . *Lonicera brachypoda*.
Pontederia azurea.

May . . . . L'Ajonc ou Jonc marin.

E.-A. Carrière . . . Cerise *Toupie*.
Destruction du Kermès du Laurier-Rose.
Giroflée grosse espèce. *Kiris* à fleurs jaune soufre.

Journal de la Société nationale d'Horticulture.

(3e s. T. IX.)

P. Duchartre . . . . Observations sur la Grassette à long éperon, *Pinguicula caudata* Schlecht.

Michelin. . . . . . . Note sur les ennemis à combattre dans les jardins.

Le Naturaliste.

(1er octobre.)

P. Maury. . . . . . La nouvelle collection de Fougères arborescentes du Muséum de Paris.

Bulletin mensuel de la Société nationale d'Acclimatation de France.

(Août.)

J. Grisard et Max Vanden-Berghe. Les Palmiers utiles et leurs alliés (suite.)

(Septembre.)

Aug. Pailleux. . . . Premiers renseignements sur une nouvelle plante fourragère *(Lespedeza striata)*.

Revue horticole des Bouches-du-Rhône.
(Août.)

J. Monges. . . . . . Quelques aperçus sur les Begonias et culture du *Begonia Rex*.

Dr Réguis. . . . . . Les Chanterelles de la Provence.
Les *Marasmius* de la Provence.

Annales de la Société d'horticulture et d'histoire naturelle de l'Hérault.
(2e s., T. XIX, nos 2 et 3.)

Fr. Roudier. . . . . Note sur le *Salvia Bethelii*.

Berne. . . . . Note sur les effets de la gelée pendant l'hiver 1887 à l'École d'Agriculture.

La Nature.
(3 septembre.)

A. Wermael . . . . Le polymorphisme du feuillage chez le Peuplier de l'Euphrate.

Archives des sciences physiques et naturelles de Genève.
(15 septembre.)

Robert Chodot . . . Notice sur les Polygalacées et synopsis des *Polygala* d'Europe et d'Orient.

J.-B. Schnetzler. . . Quelques observations sur l'*Acanthus spinosus* L.

The botanical Gazette.
(Août.)

W.-G. Farlow. . . . Vegetable parasites and evolution. (Les parasites végétaux et l'évolution.)

Martha Merry. . . . The identity of *Podosphæra minor* Howe and *Microsphæra fulvofulcra* Cooke. (L'identité du *Podosphæra minor* Howe et du *Microsphæra fulvofulcra* Cooke.

Journal of Botany.
(Septembre.)

G. Massee . . . . . On Causes influencing the Direction of Growth, and the Origine of multicellular Plants. (Les causes qui influent sur la direction de la croissance, et l'origine des plantes multicellulaires.)

C.-B. Clarke . . . . *Eleocharis* R. Br. Species in Europa vigentes.

Miller Christy. . . . Notes on the Botany of Manitoba. (Notes botaniques sur la province de Manitoba.)

J.-G. Baker. . . . . A Synopsis of *Tillandsieæ*. (Synopsis des Tillandsiées.)
Tillandsia Parryi n. sp.
— *Dugesii* n. sp.
— *Bourgæi* n. sp.
— *violacea* n. sp.
— *Cossoni* n. sp.
— *yucatana* n. sp.
— *sublaxa* n. sp.
— *graminifolia* n. sp.

The Journal of the Linnean Society (Botany).
(V. XXIV, no 159.)

John Lubbock . . . . Phytobiological Observations; on the Forms of Seedlings

and the Causes to which they are due. Part. II (Observations de biologie végétale; des formes des plantules et des causes auxquelles elles sont dues).

C. B. Plowright . . . Experimental Observations on certain British Heterœcious Uredines (Observations expérimentales sur certaines Urédinées hétéroïques d'Angleterre).

T. H. Huxley . . . . The Gentians.

N. E. Brown. . . . . *Vaccinium intermedium* Ruthe, a new British Plant (*Vaccinium intermedium* Buthe, plante nouvelle pour l'Anterre.

Botanische Zeitung (45. Jahrgang).

(nos 33, 34, 35, 36.)

S. Winogradsky. . . Ueber Schwefelbacterien (Sur les Bactéries sulfuraires). Suite.

(n° 37.)

L. Jost . . . . Ein Beitrag zur Kenntniss der Athmungs-organe der Pflanzen (Contribution à la connaissance des organes de respiration des plantes).

S. Winogradski . . . Ueber Schwefelbacterien... Fin.

(nos 38 et 39.)

L. Jost . . . . Ein Beitrag... etc. Suite,

Bibliotheca botanica.

(Heft n° 7.)

Max Rees et Carl Fisch. Untersuchungen über Bau und Lebensgeschichte der Hirschtrüffel, Elaphomyces (Recherches sur la structure et la biologie de la Truffe de cerf ou *Elaphomyces*).

Botanisches Centralblatt (Bd XXXI).

(n° 8.)

St. Gheorghieff. . . . Beitrag zur vergleichenden Anatomie des Chenopodiaceen (Contribution à l'anatomie comparée des Chénapodiacées). Fin.

(nos 9 et 10.)

R. v. Wettstein . . . Ueber *Helotium Willkommiii* Hart. und einige ihm nahe stehende *Helotium*-Arten (Sur l'*Helotium Willkommii* Hart. et quelques espèces voisines d'*Helotium*).

(n° 11.)

Kronfeld . . . . . . Note über die angebliche Symbiose zwischen *Bacillus* und *Glœocapsa* (Note sur la prétendue symbiose entre les *Bacillus* et *Glœocapsa*).

Witrock. . . . . . . Einige Beitraege zur Kenntniss der *Trapa natans* L Quelques contributious à la connaissance du *Trapa natans* L).

(n° 12.)

H. Schulze . . . . . Ein Beitrag zur Kenntniss der vegetativen Vermehrung der Laubmoose (Contribution à la connaissance de la multiplication végétative des Mousses.)

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

Revue de Botanique.
(T. VI, n°s 62, 63, 64.)

A. Hue. . . . . Addenda nova ad Lichenographiam Europæam a prof. W. Nylander in *Flora* ab anno 1865 ad annum 1886 edita, in ordine systematico disposita (n°s 1114-1407).
Ol. du Noday. . . . . Notice bryologique sur les environs de Nice.
Timbal-Lagrave. . . . Note sur trois plantes intéressantes de la florule d'Ax (Ariège).
Hieracium Vahlii Frœl.
Ranunculus hybridus Biria.
Myosotis lingulata Lehm., var. *glabrescens* March. Timbal.
G. Rouy . . . . Sur l'*Heracleum alpinum* L.
Jules Bel . . . . Une Graminée nouvelle pour la flore française (*Sporobolus tenacissimus* R. Br.).
C. Wanstorf (trad. A. L. Letacq). Les Sphaignes d'Europe, étude critique et description de ces végétaux.
H. Gay. . . . . Trois jours d'herborisation à Cherchel (Algérie).
J. Revel . . . . Histoire de l'*Arenaria controversa* Boiss.

Revue horticole.

(1er octobre.)

Ed. André . . . . . . *Xanthorrhæa* et *Dasylirion*.
E. A. Carrière . . . . Sulfurage des graines.
A. de la Devansaye. . L'*Anthurium Scherzerianum* et ses variétés.
May. . . . . *Stranwæsia glaucescens*.
Ed. André . . . . . . *Clematis rhodochlora*.
Joret . . . . Une forêt tropicale au Brésil.
E. A. Carrière . . . . *Trichopilia suavis*.

(16 octobre.)

Ed. André . . . . . . *Staphylea* × *Coulombieri*.
— Deux Aroïdées nouvelles : *Alocasia Chantrieri; Al. Puccinia*.
H. L. de Vilmorin . . Narcisses printaniers de pleine terre.
Crozy aîné . . . . . . Les Pélargonium-Lierre à haute tige.
E. A. Carrière . . . . Culture des Guis.
Franchet . . . . *Piptanthus tomentosus* n. sp.
E. A. Carrière . . . . Pastèque de Seikon.

Bulletin mensuel de la Société Linnéenne du nord de la France.
(n°s 180 et 181.)

Ch. Copineau. . . . . Le *Lathræa squamaria*.
V. Brandicourt . . . . Action des alcaloïdes sur les végétaux et les animaux.

Feuille des jeunes naturalistes.
(Septembre et octobre.)

Oct. Meyran . . . . . Excursion botanique à Hauteville.

Comptes rendus des séances de la Société royale de Botanique de Belgique.
(8 octobre.)

Fr. Crépin . . . . . . Nouvelles recherches à faire sur le *Rosa obtusifolia* Desv.
E. Paque. . . . . . . Note sur le *Splachnum mnioides* Hedw., espèce nouvelle pour la flore belge.
E. de Wildeman . . . Contribution à l'étude des Algues de Belgique. (Suite.)

Botanische Zeitung (45. Jahrgang).
n° 40.

G. Karsten. . . . . . Beitraege zur Kenntniss von *Fegatella conica* (Contributions à la connaissance du *Fagatella conica*).
A. Tomaschek . . . . Ueber *Bacillus muralis* (Sur le *Bacillus muralis*).
Joseph Boehm. . . . . Ueber die Respiration der Kartoffel (Sur la respiration des Pommes de terre).

Botanisches Centralblatt (Bd XXXII).
n° 1.

J. M. Janse . . . . . . Plasmolytische Versuche an Algen (Essais plasmolytiques sur les Algues).

n°s 2 et 3.

Dietel . . . . Beitraege zur Morphologie und Biologie der Uredineen (Contributions à la morphologie et la biologie des Urédinées).

Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft (Bd. V, Heft. 7).

W. Wahrlich . . . . . *Pythium* n. sp.
F. A. F. C. Went. . . Beobachtungen über Kern und Zelltheilung (Observations sur la division du noyau et de la cellule).
Franz Schütt . . . . . Ueber das Phycophaein (Sur la phycophéine).
W. Zopf . . . . Ueber einen neuen Inhaltskoerper in pflanzichen Zellen (Sur un nouveau corps inclus dans les cellules végétales).
B. Frank. . . . . . . Ueber die Bekaempfung der durch *Gnomonia erythrostoma* verursachten Kirschbaumkrankheit im Altenlande (Lutte contre la maladie des Cerisiers causée par le *Gnomonia erythrostoma* dans l'Altenland).
O. Drude. . . . . . . Ueber die Standortsverhaeltnisse von *Carex humilis* Leyss. bei Dresden, als Beitrag zur Frage der Bodenstetigkeit (Les rapports de station du *Carex humilis* Leyss. à Dresde, contribution à la question de la fixité du sol).
N. Pringsheim . . . . Ueber Inanition der grünen Zellen und den Ort ihrer Sauerstoffabgabe (L'*inanition* des cellules vertes et leur lieu de production de l'oxygène).

Journal of Botany.
(Octobre.)

Arthur Bennett . . . . A new *Potamogeton* (Un *Potamogeton* nouveau : *P. mexicanus*).

Miller Christy. . . . . Notes on the Botany of Manitoba (Notes botaniques sur la province de Manitoba). Fin.

Edward Lee Greene . The Permanency of Specific Names (La permanence des noms spécifiques).

J. G. Baker. . . . . . A Synopsis of *Tillandsieæ* (Synopsis des Tillandsiées). Suite.

Tillandsia goniorachis n. sp.
— *micrantha* n. sp.
— *dasyliriifolia* n. sp.
— *subimbricata* n. sp.
— *Grisebachii* n. sp.

Alfred Fryer . . . . . Notes on Pondweeds (Notes sur les *Potamogeton*). Suite.

Daydon Jackson. . . . Remarks on the Nomenclature of the eight Edition of the London Catalogue (Remarques sur la nomenclature de la huitième édition du « Catalogue de Londres »).

Journal of the Asiatic Society of Bengal.

V. 55, II.

G. King . . . . On some new species of *Ficus* from New-Guinea (Sur quelques nouvelles espèces de Ficus de la Nouvelle-Guinée).

Ficus hesperidiiformis.
— *Edelfeltii.*
— *Lawesii.*
— *cascarioides.*
— *Seratcheyana.*
— *Armiti.*
— *Miquelii.*
— *Chalmersii.*
F. Bernaysii.
— *Pantaniana.*
— *Bauerleni.*
— *duriuscula.*
— *Odoardi.*
— *rhizophoræphylla.*
— *pauper.*
— *soronensis.*

Malpighia.

(V. 1, X-XI.)

R. Pirotta. . . . . . . Sull endosperma delle Gelsominee (Sur l'endosperme des Gelsominées).

F. Delpino . . . . . . Il nettario florale del *Symphoricarpus racemosus* (Le nectaire floral du *Symphoricarpus racemosus*).

L. Errera. . . . . . . A propos des éléments de la matière vivante.

O. Beccari . . . . . . Le Palme incluse nel genere *Cocos* (Les Palmiers compris dans le genre *Cocos*).

P. A. Saccardo . . . . Funghi delle Ardenne contenuti nelle Cryptogamæ Arduennæ (Champignons des Ardennes compris dans le « Cryptogamæ Arduennæ »).

L. Nicotra . . . . . . Dell' impollinazione in qualche specie di *Serapias* (De la pollinisation dans quelques espèces de *Serapias*).

O. Mattirolo, L. Buscalioni. Si contengono bacteri nei Tubercoli radicali delle Leguminose (Les tubercules radicaux des Légumineuses contiennent-ils des Bactéries)?

A. Baldini . . . . . . Sopra alcune produzioni radicali del genere *Podocarpus* L'Hérit. (Sur quelques productions de la racine dans le genre *Podocarpus* L'Hérit).

L. Macchiati . . . . . Preparazione della clorofilla et delle altre sostanze coloranti che l'accompagnano (Préparation de la chlorophylle et des autres substances colorantes qui l'accompagnent).

A. Borzi . . . . Sullo sviluppo della *Microchæte grisea* Thr. (Sur le développement du *Microchæte grisea* Thr.).

A. Terracciano. . . . *Himantoglossum hircinum* Spr., var. *romanum* Morren.

PUBLICATIONS DIVERSES

H. Hoffmann. . . . . Phænologische Untersuchungen (Recherches climatologiques.)

Solms-Laubach . . . Einleitung in die Palaeophytologie (Introduction à la paléontologie botanique).

Francis Wolle. . . . Fresh-Water Algæ of the United States (Algues d'eau douce des États-Unis).

Oscar Drude . . . . . Atlas der Pflanzenverbreitung (Atlas de l'extension des plantes).

CORRESPONDANCE

M. J. H. St. E. — Le Catalogue de M. Camus paraîtra dans quelques jours.

On peut encore se procurer le *Conspectus floræ Europeæ;* le prix est actuellement d'environ 55 francs.

Un abonné offre de céder au prix de 18 fr., au lieu de 25, un exemplaire neuf cartonné de *Epilobium genus illustratum* de W. Barbey (24 planches). S'adresser au bureau du Journal.

Un abonné demande s'il pourrait se procurer, et à quel prix, la Flore française de Grenier et Godron.

AVIS DIVERS

M. G. Treffer, botaniste à Luttach, Poste Sand (Tyrol), vient de publier son 9e catalogue de plantes; il offre ses plantes du Tyrol à 12 fr. 50 (10 marcks), la centurie au choix. Sur demande il donnera aussi la liste des plantes vivantes pour jardins et des graines à prix divers. On est prié de correspondre en latin ou en allemand.

M. Paul Sintenis, déjà connu par ses voyages botaniques dans la Dobrudcha, dans l'île de Chypre et dans la Troade, se propose de visiter l'Arménie occidentale en 1888. Il pense pouvoir y récolter 500 à 600 espèces pour lesquelles le prix de la centurie sera de 25 fr. en souscrivant et en payant d'avance la moitié de la somme; le complément sera soldé à la réception des plantes. M. le Dr Stapf, de Vienne, bien connu pour son voyage en Perse, s'est chargé de déterminer les espèces. M. P. Ascherson. 51, Bülowstrasse, Berlin, donnera à ce sujet tous les renseignements qu'on pourrait désirer.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

La Nature.
(12 novembre.)

E. Bergman. . . . . . Les Crosnes du Japon (*Stachys tubcrifera.*)

Journal de Micrographie.
n° 11.

G. Balbiani. . . . . . Evolulion des microorganismes parasites. (Suite.)
J. Pelletan . . . . . . Histoire naturelle des Diatomées.

n° 12.

G. Balbiani. . . . . . Evolution... (Suite).

Bulletin de la Société botanique de France.
(T. XXXIV, n°s 4 et 5.)

A. Chatin. . . . . . . Les plantes montagnardes de la flore parisienne. (Suite.)
P. Duchartre . . . . . Sur un Bégonia phyllomane.
Mlle Leblois . . . . . Production de thylles à l'intérieur des canaux secréteurs.
G. Camus. . . . . . . Note sur l'*Orchis alatoides* Gadeceau.
Battandier. . . . . . . Sur les causes de la localisation des espèces d'une région.
D. Clos. . . . . Un mot sur trois plantes : *Allium vineale, Androsace Chamæjasme, Daphne Philippi.*
P. Duchartre . . . . . Observations sur le *Pinguicula caudata* Schlecht.
Fr. Héribaud. . . . . Découverte du *Woodsia hyperborea* dans le Cantal.
Gomont . . . . Sur un nouveau microscope d'herborisation.
Leclerc du Sablon . . Développement des suçoirs du *Thesium humifusum.*
Ph. Van Tieghem. . . Réseau sus-endodermique de la racine des Rosacées.
Gandoger . . . . . . Plantes de Gibraltar.
Boulay. . . . . Flore tertiaire des environs de Privas.
G. Camus . . . . . . Herborisation à Champagne-Graînval (Seine-et-Oise.)
P. Brunaud. . . . . . Champignons des environs de Saintes.
A. Chatin. . . . . . . Une nouvelle espèce de Truffe. (*Tuber uncinatum.*)
Luizet . . . . Herborisation à Maisse (Seine-et-Oise).
Van Tieghem. . . . . Réseau sus-endodermique de la Racine des Caprifoliacées.
Rouy . . . . Plantes d'Andalousie.
A. Franchet . . . . . *Rhododendron* du Yun-nan.
J. de Seynes. . . . . Sur le *Rhizomorpha subcorticalis* de l'*Armillaria mellea.*
Rouy . . . . Découverte en Sardaigne du *Gennaria diphylla.*
Louis Petit . . . . . Des faisceaux libéro-ligneux dans le pétiole des Juglandées, du *Liquidambar imberbe* et du *Bauhinia racemosa.*
Daguillon . . . . . . Un exemplaire monstrueux de *Ricinus communis.*
D. Clos. . . . . . . Notes de phytographie : les *Stachys germanica, intermedia* et *biennis*, l'*Aquilegia chrysantha.*

Journal of the Royal Microscopical Society.
(Octobre.)

G. Massee . . . . . . A. Monographe of the Genus *Lycoperdon* (Monographie du genre Lycoperdon). 129 espèces dont 6 nouvelles :
Lycoperdon violascens Cooke et Massee.
— *natalense* Cooke et Massee.

Lycoperdon Colensoi Cooke et Massee.
— *capense* Cooke et Massee.
— *elatum* Massee.
— *Cookei* Massee.

Scottish Naturalist.
(Octobre.)

A. Bennett . . . . . . *Arabis Alpina* and *Juncus tenuis* in Scotland (L'*Arabis alpina* et le *Juncus tenuis* en Écosse).

F. B. White . . . . . *Juncus alpinus* as a British plant (Le *Juncus alpinus* en Angleterre.)

W. H. Beeby. . . . . *Carex cæspitosa* in Scotland (Le *Carex cæspitosa* en Ecosse.)

Gardeners' Chronicle.
(1er octobre.)

W. G. Smith. . . . *Cladosporium Lycopersici*.

Journal of the Asiatic Society of Bengal.
V. 56, I.

G. King . . . . A second series of new species of *Ficus* from New-Guinea (Seconde série de nouvelles espèces de *Ficus* de la Nouvelle-Guinée).

Ficus conspicabilis. *F. comitis.*
— *conora.* — *grandis.*
— *arfakensis.* — *d'Albertisii.*

G. King . . . . On some new species of *Ficus* from Sumatra (Sur quelques nouvelles espèces de *Ficus* de Sumatra).

Ficus brachiata. *F. dimorpha.*
— *Forbesii.* — *dumosa.*

V. 56, II.

G. King . . . . On the species of *Loranthus* indigenous to Perak (Les espèces de *Loranthus* indigènes de Perak).

Lor. crassipetalus n. sp. *Lor. platyphyllus* n. sp.
— *productus* n. sp. — *Lowii* n. sp.
— *grandifrons* n. sp. — *Beccarii* n. sp.
— *Scortechinii* n. sp. — *Lampongus* n. sp.
— *Duthieanus* n. sp. — *Forbesii* n. sp.
— *Kunstleri* n. sp.

Botanische Zeitung (45. Jahrgang).
nos 43.

G. Klebs. . . . . . . Einige Bemerkungen zu der Arbeit von Krasser « Untersuchungen über das Vorkommen von Eiweis in der pflanzlichen Zellhaut » (Quelques remarques au sujet du travail de Krasser « Recherches sur la présence de l'albumine dans la membrane cellulaire des plantes ».)

Botanisches Centralblatt.
(Band XXXII, n° 5.)

P. Dietel . . . . Beitraege zur Morphologie und Biologie der Uredineen (Contributions à la morphologie et à la biologie des Urédinées). Suite.

Humboldt.

(Heft 9.)

F. Kinkelin . . . . . Geschichte des Mainzer Tertiaerbeckens, seine Thier- und Pflanzenwelt (Histoire du bassin tertiaire de Mayence, sa faune et sa flore.)

P. Sorauer. . . . . . Die neueren Arbeiten auf dem Gebiete der Pflanzenkrankheiten (Les derniers travaux sur les maladies des plantes).

Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik

(Bd XVIII, Heft 2.)

Karl Schuman . . . . Beitraege zur vergleichende Blüthenmorphologie (Contributions à la morphologie comparée des fleurs).

H. Schenck. . . . . . Beitraege zur Kenntniss der Utricularien : *Utr. montana* Jacq. und *Utr. Schimperi* n. sp. (Contributions à la connaissance des Utriculaires).

P. Sonntag. . . . . . Ueber Dauer des Scheitelwachsthums und Entwicklungsgeschchite des Blattes (Sur la durée de l'accroissement terminal et le développement de la feuille).

(Bd XVIII, Heft 3.)

H. Rodewald . . . . . Quantitative Untersuchungen über die Waerme- und Kohlensaeure Abgabe athmender Pflanzentheile (Recherches quantitatives sur l'émission de chaleur et d'acide carbonique dans la respiration des végétaux).

G. Krabbe. . . . . . Ein Beitrag zur Kenntniss der Structur und des Wachsthums vegetabilischer Zellhaeute] (Contribution à la connaissance de la structure et de l'accroissement des membranes cellulaires végétales).

Oesterreichische botanische Zeitschrift.

(Septembre.)

L. v. Vukotinovic. . . Zur Rosenflora von Agram (La flore des roses d'Agram).

Br. Blocki . . . . . . *Hieracium polonicum* n. sp.

Ed. Formanek . . . . Beitrag zur Flora des noerdlichen Maehrens (Contribution à la flore de la Moravie septentrionale). Suite.

Gustav Schneider. . . Mittheilungen uber die Hieracien des Riesengebirges (Communications sur les *Hieracium* de la Montagne des Géants). Suite.

J. Freyn . . . . . . Meine dritte Tirol-Fahrt (Mon troisième voyage dans le Tyrol).

P. Gabr. Stroll . . . . Flora des Etna (Flore de l'Etna). Suite.

(Octobre.)

L. Celakovsky . . . . Ueber einige neue orientalische Pflanzenarten (Sur quelques espèces nouvelles de plantes orientales).

Vincenz v. Borbas . . Zur Teratologie der Wallnuss (Tératologie de la noix).

Ed. Formanek . . . . Beitrag... etc. Suite,

G. Schneider. . . . . Mittheilungen... etc. Fin.

J. Freyn . . . . Meine dritte... etc. Suite.

P. G. Stroll . . . . . Flora... etc. Suite.

Botanische Jahrbücher für Systematik, Planzengeschichte und Pfanzengeographie (9.Bd, 1 Heft).

M. Lierau . . . . . . Ueber die Wurzeln der Araceen (Sur les racines des Aracées).

F. Pax . . . . Beitraege zur Kenntniss der Capparidaceæ (Contributions à la connaissance des Capparidacées).

F. W. C. Areschoug. Betrachtungen über die Organisation und die biologischen Verhaeltnisse der nordischen Baeume (Considérations sur l'Organisation des arbres du nord et ses raisons biologiques).

H. Christ. . . . . . . Spicilegium canariense.

Anales de la Sociedad espanola de historia natural.
(T. XVI, c. 2.)

Perez Lara. . . . . . Florula gaditana seu recensio celer omnium plantarum in provincia gaditana hucusque notarum (Pars secunda).

Boletim da Sociedade Broteriana
V. fasc. 2.

Joaquim de Mariz. . . Subsidios para o estudo da Flora Portugueza (Documents pour l'étude de la flore portugaise). Suite. Caryophyllinées. *Melandrium viscosum* n. sp.

E. Stizenberger. . . . Lichenes. insulæ Maderæ.

Nuovo Giornale botanico italiano.
(octobre 1887.)

A. Bottini . . . . . . Muscinee dell'isola del Giglio.

P. Porta . . . . Stirpium in insulis Balearium anno 1885 collectarum enumeratio.

Sisymbrium balearicum n. sp.
Lavatera Rigoi, n. sp.
Anthyllis fulgurans n. sp.
Polycarpon Colomense n. sp.
Ligusticum Huteri n. sp.
Cirsium Willkommianum n. sp.
— *balearicum* n. sp.
Seriola cæspitosa n. sp.
Cichorium balearicum n. sp.
Erythræa divaricata n. sp.
Echium balearicum n. sp.
Celsia floccosa n. sp.
Linaria Rodriguezii n. sp.
Juncus glandulosus n. sp.
Carex rorulenta n. sp.
Cynosurus pygmæus n. sp.
Bromus demissus n. sp.
Poa balearica n. sp.

PUBLICATIONS DIVERSES

Ph. Van Tieghem, . . Eléments de Botanique. II. Botanique spéciale.

W. Detmer. . . . . . Das Pflanzenphysiologische Praktikum (Manuel de physiologie végétale).

G. Haberlandt . . . .. Ueber die Beziehung zwischen Function und Lage des Zellkernes bei den Pflanzen (Sur la relation entre la fonction et la position du noyau cellulaire chez les plantes).

Alfr. Cogniaux . . . . Description de quelques Cucurbitacées nouvelles.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

Le Naturaliste.
(15 novembre.)

G. Rouy . . . . Diagnoses d'espèces nouvelles pour la flore ibérique.

Bulletin mensuel de la Société nationale d'Acclimatation de France.
(Octobre.)

A. Pailleux. . . . . . Scorzonère délicieuse (*Scorzonera deliciosa* Guss.).

Botanisches Centralblatt.
(Band XXXII, n°s 6 et 7.)

P. Dietel . . . . Beitraege zur Morphologie und Biologie der Uredineen (Contributions à la morphologie et à la biologie des Urédinées). .

Botanische Zeitung (45. Jahrgang).
n°s 44.

C. Wehmer. . . . . . Ueber das Verhalten der Formose zu entstaerkten Pflanzenzellen (Le formose dans les cellules végétales dépourvues d'amidon).

K. Goebel . . . . . . Bemerkung zu der Abhandlung von L. Jost « Ein Beitrag zur Kenntniss der Athmungsorgane der Pflanzen » (Remarque au sujet du mémoire de L. Jost « Contribution à la connaissance des organes de la respiration chez les plantes »).

n° 45.

H. Hoffmann . . . . . Culturversuche über Variation (Essais de culture sur la variation)

Annales du Jardin botanique de Buitenzorg.
(v. VII)

K. Goebel . . . . . . Morphologische und biologische Studien (Etudes morphologiques et biologiques).
Fougères épiphytes et Muscinées.
Histoire de la germination de quelques Fougères.
Structure des épillets et des fleurs de quelques Cypéracées de Java

Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde
(Bd II, n° 10.

D. Kranzfeld . . . . . Zur Kenntniss des Rotzbacillus (Contribution à la connaissance du bacille de la morve).

P. Baumgarten . . . . Tuberkel- und Leprabacillen (Bacilles de la tuberculose et de la lèpre).

Chemisches Centralblatt.
n° 46.

H. Jacobson . . . . . Ueber einige Pflanzenfette (Sur quelques graisses végétales).

Lajander . . . . Ueber die Verbreitung des Cumarins im Pflanzenreich (Sur la répartition de la cumarine dans le règne végétal).

n° 47.

M. Miles . . . . Die nitrifizirende Mikroben (Les microbes nitrifiants).

W. Vignal . . . . . . Ueber eine Methode, Anaeroben zu isoliren (Sur une méthode pour isoler les anaérobies).

Flora.

n° 28.

E. Immich . . . . . . Zur Entwickelungsgeschichte der Spaltoeffnung (Sur l'histoire du développement des stomates).

C. Müller . . . . *Epodiaceæ* quatuor novæ.

n° 29.

Velenovsky . . . . . . Morphologische Beobachtungen (Observations morphologiques).

E. Immich . . . . . . Zur Entwickelungsgeschichte, etc... Suite.

Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie.

(8. Bd, II. Heft.)

H. Christ . . . . Spicilegium canariense (2e partie).

R. Marloth . . . . . . Die Naras (Le naras). *Acanthosicyos horrida* Welw. var. *namaquana* mihi.

K. Schumann . . . . . Die Flora der deutschen ost-asiatischen Schutzgebiete (La flore des pays de protectorat allemand dans l'Asie orientale).

Espèces et genres nouveaux :

Crinum Bakeri Schumann.

Ophiurus corymbosus Gaert., var. *neo-guineensis* Schumann.

Malaisia scandens Schumann.

Hansemannia nov. gen. (Leguminosæ). — Calyce subcampanulato breviter 4-5 dentato; petalis 4-5 oblongolanceolatis fere ad medium connatis æstivatione valvatis basi tubo stamineo breviuscule adnatis; staminibus ∞ filamentis elongatis capillaceis antheris minutis curvatis, granula pollinis in quoque loculo in massulas 4 agglutinata; carpidiis 4, ovario brevissime stipitato ∞ ovulato, stilis valde elongatis filiformibus stigmate parvo capitellato; legumine crasso intus septato, dehiscente. Plantæ lignosæ foliis abrupte pinnatis inter foliola glandulosis, foliolis maximis; inflorescentia laxa racemosa, floribus gracili-pedicellatis mediocribus.

Hansemannia glabra Schumann.

— *mollis* Schumann.

Impatiens Herzogii Schumann.

Phyllanthus Finschii Schumann.

Acalypha stenophylla Schumann.

Macaranga Schleinitziana Schumann.

Sterculia Conwentzii Schumann.

Althoffia nov. gen. (TILIACEÆ). — Flores regulares abortu dioecio. Sepala 5 distincta valvata lineari-lanceolata. Petala 5 lineari-lanceolata basi glandulosa libera ut sepala diu persistentia. Flos ♂ : Stamina monadelpha, tubo mox in fasciculos 5 secedente apice albido-villoso, filamentis filiformibus, antheris dithecis. Ovarii rudimentum breve, pilosum stigmate 4-lobulato. Flos ♀ : Staminodiis ∞ subliberis pluriseriatis. Ovarium 4 (rarissime 5) — merum; ovulis pluribus pro loculo anatropis adscentdentibus angulo interno affixis. Stilus simplex apice in ramos 4 bifidos longos partitus. Capsula quadrilobata exalata loculicide 4-valvis. Semina obovata lanuginosa.

Althoffia tetrapyxis Schumann.
Schuurmansia Henningsii Schumann.
Passiflora Hollrungii Schumann.

Hollrungia nov. gen. (PASSIFLORACEÆ). — Flores hermaphroditi parvi. Calycis tubus brevis urceolatus, lobis 5 ecornutis. Petala 5 sepalis similia concolora. Corona duplex exterior ex filamentis ∞ efformata, interior brevior margine fimbriata. Gynophorum breve filiforme basi 5-costatum. Stamina 5 gynophoro affixa antheris ovato-oblongis obtusis versatilibus connectivo non producto. Ovarium inæqualiter trigonum areis subsulcatis, stpitatum stigmate simplici sessili subdiscoideo ; ovula plurima placentis parietalibus affixa anatropa.

Hollrungia aurantioides Schumann.
Ardisia imperialis Schumann.
Sideroxylon novo-guineense Schumann.
Bassia Hollrungii Schumann.
Couthovia densiflora Schumann.
Parsonsia curvisepala Schumann.
Lepistemon asterostigma Schumann.
Cyrtandra Terræ Guilelmi Schumann.
— *Schraderi* Schumann.
Ruellia Aruensis S. Moore, var. *glabrisepala* Schumann.
Ruellia Garckeana Schumann.
Gardenia Hansemannii Schumann.
Hydnophytum Beccarii Schumann.
Scævola novo-guineensis Schumann.

Oesterreichische botanische Zeitschrift.
(Novembre.)

Otto Stapf. . . . . . Ueber einige Iris-Arten des botaniches Gartens in Wien (Sur quelques espèces d'*Iris* du Jardin botanique de Vienne).

M. v. Eichenfeld . . . *Cirsium Przybylskii* (*C. oleraceum* Scop. × *C. pauciflorum* Spr).

Paul Conrath . . . . . Ein weiterer Beitrag zur Flora von Banjaluka, sowie einiger Punkte im mittleren Bosnien (Nouvelle contri-

bution à la flore de Banjaluka ainsi que de quelques points de la Bosnie moyenne).

Br. Blocki	*Rosa Hedevigæ* n. sp.
Ed. Formanek	Beitrag zur Flora des noerdlichen Maehrens (Contribution à la flore de la Moravie septentrionale). Suite.
J. Freyn	Meine dritte Tirol-Fahrt (Mon troisième voyage dans le Tyrol). Fin.
P. Gabr. Strobl. . . .	Flora des Ætna (Flore de l'Etna). Suite.
J. Bornmüller	Conservirung von Abietineen (Conservation des Abiétinées).

Journal of Botany.
(Novembre.)

R. H. Beddome . . . Ferns collected in Perak (Fougères récoltées à Pérak). Espèces nouvelles :

Alsophila obscura Scort.	*Nephrodium Dayi* Bedd.
— *trichodesma* Scort.	*Polypodium laserpitiifolium* Scort.
Asplenium Scortechinii Bedd.	— *triangulare Scort.*

H. C. Hart.	Rare Plants from County Tyrone (Plantes rares du comté de Tyrone).
Charles C. Babington.	Supplement to Notes on Rubi (Supplément aux Notes sur les *Rubus*).
B. Daydon Jackson. .	Remarks on the Nomenclature of the eight Edition of the « London Catalogue » (Remarques sur la huitième édition du «Catalogue de Londres »). (*Suite.*)
Moyle Rogers	Notes on the Flora of Berks (Notes sur la flore de Berks).
J. G. Baker	A Synopsis of Tillandsieæ (Synopsis des Tillandsiées).

Tillandsia oligantha n. sp.	*Tillandsia brevibracteata* n. sp.
— *Jenmani* n. sp.	— *erectiflora* n. sp.

H. O. Forbes. . . . . On a new species of *Boea* from New Guinea (Sur une nouvelle espèce de *Boea* de la Nouvelle-Guinée).
Boea Lawesii H. O. Forbes.

PUBLICATIONS DIVERSES

M. Martelli	Rivista critica delle specie e verieta italiana del genere *Statice* (Revue critique des espèces et variétés italiennes du genre *Statice*).
De Candolle	Monographiæ Phanerogamarum (vol. V, ps. 2) : *Ampelideæ* par M. J. E. Planchon.

CORRESPONDANCE

M. J. H. — St-E. — Le *Catalogue* de M. Camus est en vente à la librairie Lechevalier, rue Racine, 23, à Paris.

M. A. C. à Lorient. — Les œuvres d'Agardh sont en latin. Il en paraît actuellement encore des suppléments, mais en suédois.

L'ouvrage de Lamouroux est trop ancien. Celui de Crouan est très utile, mais n'est qu'un catalogue.

Il existe, en Angleterre, plusieurs bons traités sur les Algues.

Paris. - J. Mersch, imp. 22, Pl. Denfert-Rochereau.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE

Bulletin de la Société botanique de France.
(T. XXXIV, n° 6.)

Dangeard et Barbé. . La polystélie dans le genre *Pinguicula*.
Gandoger. . . . . . . Plantes de Gibraltar (2ᵉ note).
Granel . . . . Sur l'origine des suçoirs de quelques Phanérogames parasites.
H. Loret . . . . Extraits de lettres botaniques.
P. Sagot . . . . Sur le genre Bananier.
A. Chatin. . . . . . . Flore montagnarde (fin).
Em. Mer . . . . Recherches sur la formation du bois parfait dans les essences feuillues.

Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris.
n° 88.

H. Baillon . . . . . . Le genre *Ramisia*.
Sur les noms de quelques genres de Scrofulariacées.
Les Graminées à ovules exceptionnels.
Notes organogéniques sur les *Salpiglossis*.
Sur l'organisation florale de quelques Gentianacées.

n° 89.

H. Baillon . . . . . . Expériences physiologiques sur l'enroulement des vrilles d'une Ampélidée.
Les appendices stipulaires des *Leycesteria*.
Le nouveau genre *Siphocolea*.
L'organisation florale des *Seemannia*.
Remarques sur les Ternstrœmiacées.

Revue Scientifique.
(3 décembre.)

Léon Dufour . . . . . L'influence de la lumière sur les plantes.

Revue de Botanique.
(T. VI, n° 65.)

C. Wanstorf (trad. A.L. Letacq). Les Sphaignes d'Europe, étude critique et description de ces végétaux. (Suite.)
J. Revel . . . . Histoire de l'*Arenaria controversa* Boiss.
A. Coutan . . . . . . Une excursion au Chenoua (Algérie), les 10, 11 et 12 avril 1887.
J. Harmand. . . . . . Description des différentes formes du genre *Rubus*, observées dans le département de Meurthe-et-Moselle. (2ᵉ partie.)

Revue horticole.
(16 Novembre.)

E. A. Carrière . . . . Prolification d'un cône de *Wellingtonia*.
D. Bois. . . . . Les *Nepenthes* et leur culture.
E. A. Carrière. . . . Culture des Rhododendrons de l'Himalaya.

Gagnaire. . . . . . . Conservation en pleine terre des *Caladium esculentum.*
Ed. André . . . . . . *Stephanotis floribunda.*
E. A. Carrière . . . . *Epiphyllum Russellianum Gartneri.*
Ed. André . . . . . . Millepertuis à grandes fleurs.
O. Laisné. . . . . . . Traitement de la chlorose.
E. A. Carrière . . . . Pêche *Mignonnette.*
P. Giraud . . . . . . Les raisins de table à cultiver dans le midi de la France.
E. A. Carrière . . . . La fumure des arbres.

(1er décembre.)

E. A. Carrière . . . . *Korolkovia Sewerzowi.*
E. André. . . . . . . *Onopordon arabicum.*
E. A. Carrière. . . . . *Camoensia maxima.*
Impatiens Hawkeri.
Ch. Ballet . . . . . . Poire *Pierre Tourasse.*
Ed. André . . . . . . Les Chrysanthèmes à Roubaix.
Carrelet . . . . Pêche *Arkansas.*
Ed. André . . . . . . *Benincasa cerifera.*
J. Blanchard . . . . . La sécheresse à Brest, en 1887, et son influence sur la végétation.
E. A. Carrière . . . . Quelques nouveautés horticoles.
Des gazons aériens.

Archiv der Pharmacie.
(17 septembre.)

F. A. Flückinger et Ed. Schaer. *Strychnos Ignatii.*

Hedwigia.
(Band XXXIV, Heft. 4-5.)

F. Hauck. . . . . . . *Choristocarpus tenellus* Zanard.
P. A. Karsten. . . . . Fragmenta mycologica XXII.
J. Steinhaus . . . . . Fungi nonnulli novi.
C. Sanio. . . . . . . Bryologische Fragmente (Fragments bryologiques) II.
Ueber das Vorkommen der *Chara intermedia* A. Br. bei Lyck in Preussen (Sur la présence du *Chara intermedia* A. Br. à Lyck en Prusse.)

Biologisches Centralblatt.
(Bd VII, n° 15.)

M. Kronfeld. . . . . . Zur Biologie der Mistel (Sur la biologie du Gui).

Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde
Band II, n° 13.

F. Ludwig.. . . . . . Die bisherigen Untersuchungen über pathogenen Bacterien (Les recherches faites sur les Bactéries pathogènes).

n° 14.

F. Ludwig . . . . . . Id. (Suite).
A. V. Rozsahegyi . . Ueber das Züchten von Bacterien in gefaerbter Naehrgelatine (Sur la culture des Bactéries dans la gélatine colorée).

Zeitschrift für Hygiene.
(Bd, III. H. 1).

R. J. Petri	Eine neue Methode Bacterien und Pilzsporen in der Luft nachzuweisen und zu zaehlen (Une nouvelle méthode de reconnaître et de compter les Bactéries et les spores de Champignons dans l'air).
A. Lustig	Bacteriologische Studien über *Cholera Asiatica* (Etudes bactériologiques sur le Choléra asiatique).
G. Bordoni-Uffreduzzy.	Ueber die Cultur der Leprabacillen (Sur la culture du Bacille de la lèpre.)

Botanisches Centralblatt.
(Bd XXXII, n° 9.)

Robert Keller.	Bildungsabweichungen der Blüten angiospermer Pflanzen (Formations anormales des fleurs de certaines plantes angiospermes).

Journal of Botany.
(Décembre.)

Asa Gray.	Botanical Nomenclature (Nomenclature botanique).
Otto Nordstedt	The Figures in Cooke's « British Desmids » (Les figures des « Desmidiées anglaises » de Cooke).
Spencer Le M. Moore.	On epidermal Chlorophyll (Sur la Chlorophylle de l'épiderme).
John Benbow.	Notes on Middlesex Plants (Notes sur les plantes du Middlesex).
John Vaughan.	Notes on the Botany of Selborne (Notes sur la botanique de Selbourne).
W. H. Beeby.	On *Ranunculus Flammula* (Sur le *Ranunculus Flammula*).
Arthur Bennett	*Potamogeton rufescens* Schrad.
Spencer Moore	*Apiocystis Brauniana* Naeg.
J. G. Baker	A new *Lycopodium* from Ecuador (Un nouveau *Lycopodium* de l'Equateur) : *Lycopodium albidum* n. sp.

Gardeners' Chronicle.
(novembre)

W. G. Smith	Nomenclature of Fungi (Nomenclature des Champignons).
M. T. Masters	Germination of Cyclamens (Germination des Cyclamens).

The botanical Gazette.
(Octobre.)

John M. Coulter et J. N. Rose.	Developpement of the Umbellifer Fruit (Développement du fruit des Ombellifères).
Charles Roberston . .	Insect relations of certain Asclepiads (Rapports des insectes avec certaines Asclépiadées). Suite.

(Novembre)

John M. Coulter et J. N. Rose.	Developpement etc. Suite.
Arthur J. Stacc. . . .	Plant Odors (Odeurs des plantes).

PUBLICATIONS DIVERSES

G. Camus . . . . . . Catalogue des plantes de France, de Suisse et de Belgique.

Hugo Lojander . . . . Beitraege zur Kenntniss des Drachenblutes (Contributions à la connaissance du sang-dragon).

Jac. Bresadola . . . . Fungi Tridentini (fasc. VI-VII). Dans ces deux fascicules sont figurées les espèces suivantes :

Tricholoma corypheum Fr.
— *Malluvium* Batt.
Mycena lævigata Lasch.
— *olida* Bres. n. sp.
— *cæsio-livida* Bres. n. sp.
Pleurotus corticatus Fr. var. *tephrotrichus*.
Nolanea mammosa L.
— *papillata* Bres. n. sp.
— *cunlata* Bres. n. sp.
— *cætrata* Fr. var. *testacea*.
— *clandestina* Fr.
Pholiota destruens Brun.
— *lucifera* Lasch.
Inocybe scabella Fr.
— *hirsuta* Lasch.
— *rhodiola* Bres. n. sp.
— *putilla* Bres. n. sp.
Psalliota perrara Schulz.
— *sylvatica* Schæff.
Psathyra Barlæ Bres. n. sp.
Hygrophorus olivaceoalbus Fr. f. *obesa*.
Lactarius rubescens Bres. n. sp.
Russula sardonia Fr.
— *vesca* Fr.
— *alutacea* Fr., f. *purpurata*.
Cantharellus infundibuliformis Scop., var. *subramosus* Bres.
Marasmius apodius Bres. n. sp.
Polyporus cinnamomeus Jacq.
Hydnum cæruleum Fl. D.
Clavaria condensata Fr.
Otidea concinna Pers.
Ombrophila succinea Bres. et Rehm n. sp.
Aleuria Hawsei Boud.
Dasyscypha flavovirens Bres.
Ciliaria ochrolenca Bres. n. sp.
Encælia tiliacea Fr.

CORRESPONDANCE

M. H. D. désirerait se procurer, pour l'étude, des échantillons vivants de *Phucagrostis major*. Prière à l'abonné qui pourrait lui en procurer d'en donner avis au bureau du journal.



